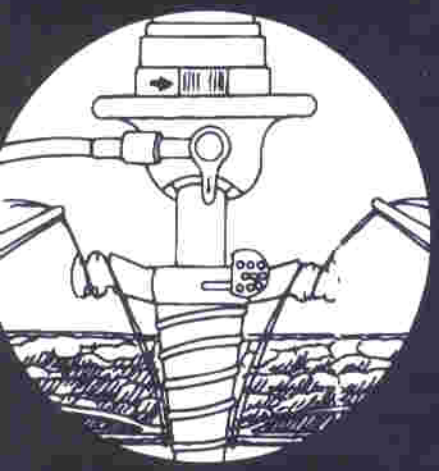
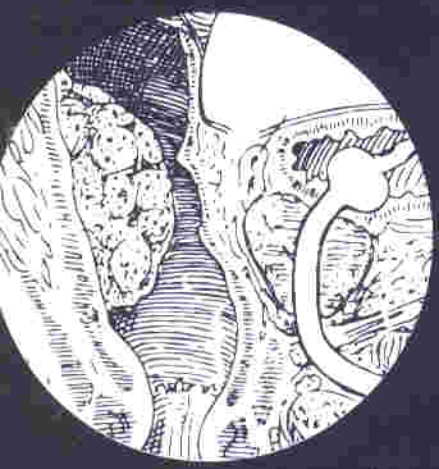
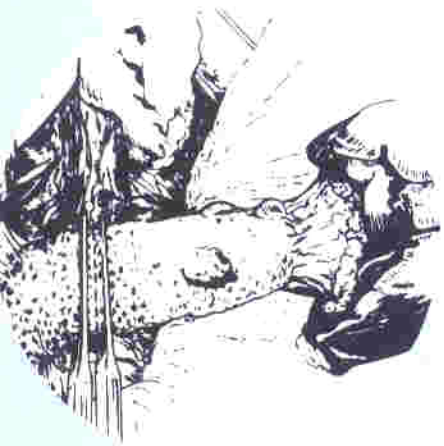


ZOLLINGER
ATLAS DE CIRUGÍA





Robert M. Zollinger, Jr
Robert M. Zollinger, Sr

Mc Graw Hill

PREFACIO

La disciplina de la cirugía general está en evolución continua y es muy diferente en la actualidad de la que trataron los Dres. Cutler y Zollinger en la primera edición de este *Atlas de cirugía,* publicado en 1937. Las técnicas quirúrgicas son más complejas y especializadas, pero, al mismo tiempo, muchos de los procedimientos abdominales quirúrgicos estándar, que ahora se llaman operaciones abiertas, aún se practican con la misma precisión cuidadosa que la ilustrada por Mildred Codding en la edición original. En esta edición se actualizan muchas técnicas recientes en las que se utilizan laparoscopia, instrumentos para engrapado, biomateriales nuevos y localización con radionúclidos. Sin embargo, el adelanto en la técnica con nuevos instrumentos no determina que un cirujano sea competente. También el juicio y la responsabilidad deben mejorar de modo constante mediante el aprendizaje de toda la vida. En relación con este punto, aún es instructivo leer la sección de apendicectomía abierta en el capítulo I, Técnica quirúrgica. Aunque este procedimiento se practica con menor frecuencia en la actualidad, aún es pertinente esta descripción de la responsabilidad del cirujano tanto para la capacidad quirúrgica como el juicio.

En el ambiente médico actual, los cirujanos generales también enfrentan presiones económicas externas para tornarse más eficientes con el uso de recursos médicos costosos; mientras tanto, los pacientes desean menos dolor, recuperación más rápida de todas sus funciones y cicatrices lo menos visibles. Otros especialistas externos han invadido áreas tradicionales de la cirugía general, en tanto que, internamente, se ha llegado a que haya especialistas de órganos y sistemas —algunos de los cuales están certificados en la actualidad por consejo (p. ej., los vasculares), en tanto que otros son productos de sociedades especializadas. Los resultados plantean problemas de acreditación complejos para jefes de cirugía y hospitales, ya que cada grupo de especialistas aparta otra pieza de la cirugía general tradicional. Virtualmente todas estas variaciones comienzan con el entrenamiento en cirugía general. El intento es que este *Atlas de cirugía* defina la esencia de los procedimientos quirúrgicos generales mayores utilizando técnicas bien establecidas y seguras.

Por lo tanto, en esta octava edición se añadieron 11 capítulos y 16 láminas nuevos. Desde la última edición, las operaciones laparoscópicas reprodujeron virtualmente cada operación de cirugía general, por lo que esta especialidad comenzó la diferenciación hacia la laparoscopia avanzada. La insuflación del abdomen con aguja de Veress, aunque aún es popular, es sustituida por la técnica abierta de Hasson más segura —en especial si el cirujano requiere un portillo más grande para el videoscopio o instrumentos especializados. La valoración laparoscópica del espacio intraperitoneal, la apendicectomía, la esplenectomía y el plegamiento del fondo de Nissen son ahora parte del entrenamiento básico de cirugía general. Si existen instalaciones y entrenamiento laparoscópicos, estos procedimientos los practican, sobre todo, cirujanos generales en la modalidad laparoscópica, o bien, cuando menos, comienzan a hacerlo. Además, nuevos biomateriales permiten la colocación intraperitoneal de mallas a través de la laparoscopia para hernias ventrales e incisionales, en tanto que nuevas configuraciones de mallas de polipropileno ampliaron el método establecido de Lichtenstein para herniorrafias inguinales y femorales abiertas. La localización del tumor y los ganglios linfáticos proximales mejoró de modo notorio, además de que se consiguieron mejores imágenes preoperatorias (estudios de TC, IRM y TEP; ultrasonido dúplex, a color y endoluminal; y marcados con radionúclidos). En la actualidad se abarca una extensión lógica en estas técnicas —la exploración quirúrgica para ablación de ganglios linfáticos centinela en pacientes con cáncer de mama y melanoma— junto con la exéresis mesorrectal total (EMT) para cánceres del recto.

Se actualizaron el texto de todos los capítulos y también las más de 60 láminas, aparte de incorporar mejoras sutiles para ilustrar los métodos preferidos con los dispositivos de engrapado más recientes. Fue inevitable suprimir algunos de los procedimientos antiguos ya conocidos. Resultaron innecesarias la mastectomía radical completa con colgajos de piel, disección de la pared torácica y axilar, todas libres de grasa, junto con márgenes de tumor de 10 cm que requerían injertos cutáneos. Incluso su sucesora, la mastectomía radical modificada, fue reemplazada con propiedad en pacientes seleccionadas por la resección local amplia (tumorectomía) y disecciones parciales de ganglios linfáticos centinela. Cuando esta cirugía conservadora de la mama se aplica junto con radioterapia posoperatoria, tratamiento hormonal y quimioterapia tiene un resultado final igual de adecuado. Se renovaron muchos de los capítulos sobre derivaciones venosas portosistémicas para hipertensión portal con hemorragia por varices. Estas operaciones, que hace unos años fueron una proeza de habilidad para el cirujano y todos los recursos del hospital, se sustituyeron en especial con DPSIT (derivaciones portosistémicas intrahepáticas transyugulares), que colocan los "radiólogos invasores" en pacientes cuya enfermedad básica se trata, finalmente, mediante un trasplante hepático. Estos capítulos sólo aparecen ahora en ediciones anteriores.

Se utilizaron comentarios recibidos de cirujanos de todo el mundo y de revisiones que conservaron colegas a fin de refinar y mejorar las operaciones. En forma correspondiente, el autor desea agradecer a los Dres. Amitabh Goel, Jerry Goldstone, Raymond P. Onders,

James E. Redford, Harry L. Reynolds, Jr., David S. Seaman, Robert R. Shenk y Jerry M. Shuck. Rosemary Curtis proporcionó su apoyo secretarial importante y Marita Bitans fue la única artista de las ilustraciones nuevas y revisadas en esta edición. Siguió la tradición de trabajar los bocetos a pluma y tinta y toleró todos los innumerables ajustes menores que hizo el autor. Además, la Srita. Bitans dibujó una vez más algunos de los bosquejos originales de Mildred Codding que habían envejecido más allá de toda reparación, apoyando así el intento del autor original. Pero el mayor cambio es el deceso de la principal fuerza impulsora de este *Atlas de cirugía,* el Dr. Robert M. Zollinger, Sr. Como él señaló, "el páncreas ha sido muy bueno conmigo a través de los años", pero lo atrapó de sorpresa a la edad de 88 años —una edad en la que aún asistía a reuniones quirúrgicas y escribía todos los días. El Dr. Zollinger pensaba que los pacientes otorgan una cantidad asombrosa de responsabilidad a sus cirujanos, quienes deben acumular de modo constante criterio quirúrgico necesario, así como habilidad quirúrgica durante toda su vida. Aquellos que lo hicieron confían en que esta edición de *Atlas de cirugía*, cuyo título ahora es un homenaje a él, continúe en esa tradición.

CONTENIDO

CAPÍTULO I	Técnica quirúrgica	1
CAPÍTULO II	Anestesia	4
CAPÍTULO III	Preparación preoperatoria y cuidado posoperatorio	7
CAPÍTULO IV	Cirugía ambulatoria	12
ANATOMÍA QUIRÚRGICA		**15**
LÁMINA I	Aporte sanguíneo arterial de las vísceras del abdomen alto	16
II	Riego venoso y linfático de las vísceras del abdomen alto	18
III	Vasculatura del intestino grueso	20
IV	Anatomía de la aorta abdominal y la vena cava inferior	22
PROCEDIMIENTOS GASTROINTESTINALES		**25**
LÁMINA V	Laparotomía, abertura	26
VI	Laparotomía, cierre	28
VII	Laparotomía, cierre	30
VIII	Laparotomía, cierre	32
IX	Gastrostomía	34
X	Gastrostomía	36
XI	Gastrostomía endoscópica percutánea (GEP)	38
XII	Cierre de una perforación —absceso subfrénico	40
XIII	Cierre de una perforación —absceso subfrénico	42
XIV	Gastroyeyunostomía	44
XV	Gastroyeyunostomía	46
XVI	Piloroplastia —gastroduodenostomía	48
XVII	Piloroplastia con engrapadora	50
XVIII	Vagotomía	52
XIX	Vagotomía, acceso subdiafragmático	54
XX	Vagotomía, acceso subdiafragmático	56
XXI	Hemigastrectomía, método de Billroth I	58
XXII	Hemigastrectomía, método de Billroth I	60
XXIII	Hemigastrectomía, método de Billroth I	62
XXIV	Hemigastrectomía, Billroth I engrapada	64
XXV	Hemigastrectomía, Billroth I engrapada	66
XXVI	Gastrectomía subtotal	68
XXVII	Gastrectomía subtotal	70
XXVIII	Gastrectomía subtotal	72
XXIX	Gastrectomía subtotal	74
XXX	Gastrectomía subtotal	76
XXXI	Gastrectomía subtotal, omentectomía	78
XXXII	Gastrectomía, método de Polya	80
XXXIII	Gastrectomía, método de Hofmeister	82
XXXIV	Hemigastrectomía, Billroth II, engrapada	84
XXXV	Gastrectomía total	86
XXXVI	Gastrectomía total	88
XXXVII	Gastrectomía total	90
XXXVIII	Gastrectomía total	92
XXXIX	Gastrectomía total	94
XL	Gastrectomía total	96
XLI	Gastrectomía total engrapada	98
XLII	Gastrectomía total engrapada	100
XLIII	Gastroyeyunostomía de Roux en Y	102
XLIV	Gastroyeyunostomía de Roux en Y	104
XLV	Plegamiento del fondo	106
XLVI	Plegamiento del fondo	108
XLVII	Plegamiento laparoscópico del fondo	110
XLVIII	Plegamiento laparoscópico del fondo	112
XLIX	Resección del intestino delgado	114
L	Resección del intestino delgado	116
LI	Resección del intestino delgado (con engrapadora)	118
LII	Resección del intestino delgado (con engrapadora)	120
LIII	Enteroenterostomía (con engrapadora)	122
LIV	Enterostomía	124
LV	Piloromiotomía e intususcepción	126
LVI	Piloromiotomía e intususcepción	128
LVII	Diverticulectomía de Meckel	130
LVIII	Apendicectomía	132
LIX	Apendicectomía	134
LX	Apendicectomía laparoscópica	136
LXI	Apendicectomía laparoscópica	138
LXII	Anatomía quirúrgica del intestino grueso	140
LXIII	Ileostomía en asa	142
LXIV	Colostomía transversa	144
LXV	Cierre de la colostomía	146
LXVI	Anastomosis de colon con engrapadora	148
LXVII	Colectomía derecha	150
LXVIII	Colectomía derecha	152
LXIX	Colectomía izquierda y anastomosis terminoterminal	154
LXX	Colectomía izquierda y anastomosis terminoterminal	156
LXXI	Resección abdominoperineal	158
LXXII	Resección abdominoperineal y escisión mesorrectal total	160
LXXIII	Resección abdominoperineal y escisión mesorrectal total	162
LXXIV	Resección abdominoperineal	164
LXXV	Resección abdominoperineal: resección perineal	166
LXXVI	Resección abdominoperineal: resección perineal	168
LXXVII	Colectomía total	170
LXXVIII	Colectomía total	172
LXXIX	Colectomía total	174
LXXX	Colectomía total	176
LXXXI	Colectomía total	178
LXXXII	Resección anterior del rectosigmoide: anastomosis terminoterminal	180
LXXXIII	Resección anterior del rectosigmoide: anastomosis terminoterminal	182
LXXXIV	Resección anterior con engrapadora	184
LXXXV	Resección anterior con engrapadora	186
LXXXVI	Resección anterior del rectosigmoide: anastomosis laterotermínal (Baker)	188
LXXXVII	Resección anterior del rectosigmoide: anastomosis laterotermínal (Baker)	190
LXXXVIII	Resección anterior del rectosigmoide: anastomosis laterotermínal (Baker)	192
LXXXIX	Resección anterior del rectosigmoide: anastomosis laterotermínal (Baker)	194
XC	Anastomosis ileoanal	196
XCI	Anastomosis ileoanal	198
XCII	Anastomosis ileoanal	200
XCIII	Colecistectomía laparoscópica	202
XCIV	Técnica abierta de Hasson (laparoscópica)	204
XCV	Colecistectomía laparoscópica	206
XCVI	Colecistectomía laparoscópica	208
XCVII	Colecistectomía laparoscópica	210
XCVIII	Colecistectomía (método retrógrado)	212
XCIX	Colecistectomía (método retrógrado)	214

C Colecistectomía (método retrógrado) 216
CI Coledocostomía 218
CII Coledocostomía 220
CIII Coledocostomía (vía transduodenal) 222
CIV Coledocoduodenostomía 224
CV Colecistectomía: colecistectomía parcial 226
CVI Colecistectomía: colecistectomía parcial 228
CVII Colecistostomía y coledocoplastia 230
CVIII Colecistostomía y coledocoplastia 232
CIX Coledocoyeyunostomía y anastomosis terminoterminal 234
CX Resección de un tumor en la bifurcación del conducto hepático (Klatskin) 236
CXI Resección de un tumor en la bifurcación del conducto hepático (Klatskin) 238
CXII Resección de un tumor en la bifurcación del conducto hepático (Klatskin) 240
CXIII Colecistogastrostomía y biopsia hepática 242
CXIV Colecistogastrostomía y biopsia hepática 244
CXV Anatomía y resecciones del hígado 246
CXVI Excisión local de un tumor hepático 248
CXVII Lobectomía hepática derecha 250
CXVIII Lobectomía hepática derecha 252
CXIX Lobectomía hepática izquierda 254
CXX Lobectomía hepática izquierda 256
CXXI Trisegmentectomía hepática 258
CXXII Trisegmentectomía hepática 260
CXXIII Drenaje de un quiste o seudoquiste del páncreas 262
CXXIV Drenaje de un quiste o seudoquiste del páncreas 264
CXXV Drenaje de un quiste o seudoquiste del páncreas 266
CXXVI Pancreatoyeyunostomía (procedimiento de Puestow-Gillesby) 268
CXXVII Pancreatoyeyunostomía (procedimiento de Puestow-Gillesby) 270
CXXVIII Pancreatoyeyunostomía (procedimiento de Puestow-Gillesby) 272
CXXIX Pancreatoyeyunostomía (procedimiento de Puestow-Gillesby) 274
CXXX Pancreatoyeyunostomía (procedimiento de Puestow-Gillesby) 276
CXXXI Pancreatoyeyunostomía (procedimiento de Puestow-Gillesby) 278
CXXXII Resección de la cola del páncreas 280
CXXXIII Resección de la cola del páncreas 282
CXXXIV Resección de la cola del páncreas 284
CXXXV Pancreatoduodenectomía (procedimiento de Whipple) 286
CXXXVI Pancreatoduodenectomía (procedimiento de Whipple) 288
CXXXVII Pancreatoduodenectomía (procedimiento de Whipple) 290
CXXXVIII Pancreatoduodenectomía (procedimiento de Whipple) 292
CXXXIX Pancreatoduodenectomía (procedimiento de Whipple) 294
CXL Pancreatoduodenectomía (procedimiento de Whipple) 296
CXLI Pancreatoduodenectomía (procedimiento de Whipple) 298
CXLII Pancreatoduodenectomía (procedimiento de Whipple) 300
CXLIII Pancreatoduodenectomía (procedimiento de Whipple) 302
CXLIV Pancreatectomía total 304
CXLV Pancreatectomía total 306
CXLVI Pancreatectomía total 308

PROCEDIMIENTOS ABDOMINALES DIVERSOS **311**

LÁMINA CXLVII Esplenectomía 312
CXLVIII Esplenectomía 314
CXLIX Esplenectomía 316
CL Esplenectomía laparoscópica 318
CLI Esplenectomía laparoscópica 320
CLII Conservación esplénica 322
CLIII Conservación esplénica 324
CLIV Adrenalectomía bilateral 326
CLV Adrenalectomía bilateral 328

PROCEDIMIENTOS VASCULARES **331**

LÁMINA CLVI Resección de un aneurisma de la aorta abdominal 332
CLVII Resección de un aneurisma de la aorta abdominal 334
CLVIII Resección de un aneurisma de la aorta abdominal 336
CLIX Resección de un aneurisma de la aorta abdominal 338
CLX Derivación aortofemoral 340
CLXI Derivación aortofemoral 342
CLXII Endarterectomía carotídea 344
CLXIII Endarterectomía carotídea 346
CLXIV Endarterectomía carotídea 348
CLXV Reconstrucción femoropoplítea 350
CLXVI Reconstrucción femoropoplítea 352
CLXVII Reconstrucción femoropoplítea 354
CLXVIII Reconstrucción femoropoplítea 356
CLXIX Reconstrucción femoropoplítea 358
CLXX Derivación arterial con vena safena in situ 360
CLXXI Derivación arterial con vena safena in situ 362
CLXXII Derivación arterial con vena safena in situ 364
CLXXIII Ligadura alta y denudamiento de las venas safenas 366
CLXXIV Ligadura alta y denudamiento de las venas safenas: interrupción de la vena cava 368
CLXXV Ligadura alta y denudamiento de las venas safenas: interrupción de la vena cava 370
CLXXVI Procedimientos de derivación para hipertensión portal 372
CLXXVII Derivación portocaval 374
CLXXVIII Derivación portocaval 376
CLXXIX Derivación portocaval 378
CLXXX Derivación esplenorrenal (Warren) 380
CLXXXI Derivación esplenorrenal (Warren) 382

PROCEDIMIENTOS GINECOLÓGICOS **385**

Sistema ginecológico: rutina para procedimientos abdominales 387

LÁMINA CLXXXII Histerectomía abdominal total 388
CLXXXIII Histerectomía abdominal total 390
CLXXXIV Salpingectomía: ooforectomía 392

Sistema ginecológico: rutina para procedimientos vaginales 395

CLXXXV Técnicas diagnósticas para lesiones cervicales: dilatación y legrado 396

PROCEDIMIENTOS ADICIONALES **399**

LÁMINA CLXXXVI Tiroidectomía subtotal 400
CLXXXVII Tiroidectomía subtotal 402
CLXXXVIII Tiroidectomía subtotal 404
CLXXXIX Tiroidectomía subtotal 406
CXC Tiroidectomía subtotal 408
CXCI Paratiroidectomía 410
CXCII Paratiroidectomía 412
CXCIII Traqueotomía 414
CXCIV Disección radical del cuello 416
CXCV Disección radical del cuello 418
CXCVI Disección radical del cuello 420
CXCVII Disección radical del cuello 422
CXCVIII Diverticulectomía de Zenker 424
CXCIX Parotidectomía, lobectomía externa 426
CC Parotidectomía, lobectomía externa 428
CCI Incisión posterolateral de toracotomía 430
CCII Incisión posterolateral de toracotomía 432
CCIII Disección de ganglio linfático centinela, melanoma 434
CCIV Disección de ganglio linfático centinela, melanoma 436
CCV Anatomía e incisiones de la mama 438
CCVI Anatomía e incisiones de la mama 440
CCVII Mastectomía radical modificada 442
CCVIII Mastectomía radical modificada 444
CCIX Disección de ganglio linfático centinela, mama 446
CCX Disección de ganglio linfático centinela, mama 448
CCXI Reparación de hernia ventral, laparoscópica 450
CCXII Reparación de hernia ventral, laparoscópica 452
CCXIII Reparación de hernia umbilical 454
CCXIV Reparación de hernia inguinal indirecta 456
CCXV Reparación de hernia inguinal indirecta 458
CCXVI Reparación de hernia inguinal indirecta 460
CCXVII Reparación de hernia inguinal indirecta 462
CCXVIII Reparación de hernia inguinal indirecta (Shouldice) 464
CCXIX Reparación de hernia inguinal indirecta (Shouldice) 466
CCXX Reparación de hernia inguinal directa (McVay) 468
CCXXI Reparación de hernia inguinal con malla (Lichtenstein) 470
CCXXII Reparación de hernia inguinal con malla (Lichtenstein) 472
CCXXIII Reparación de hernia inguinal con malla (Rutkow y Robbins) 474
CCXXIV Reparación de hernia inguinal con malla (Rutkow y Robbins) 476
CCXXV Reparación de hernia inguinal con malla (Rutkow y Robbins) 478
CCXXVI Reparación de hernia femoral 480
CCXXVII Reparación de hernia femoral con malla 482
CCXXVIII Reparación de hidrocele 484
CCXXIX Prolapso rectal, reparación perineal 486
CCXXX Prolapso rectal, reparación perineal 488
CCXXXI Prolapso rectal, reparación perineal 490
CCXXXII Inyección y resección de hemorroides 492
CCXXXIII Inyección y resección de hemorroides 494
CCXXXIV Drenaje de absceso isquiorrectal: excisión de fístula anal 496
CCXXXV Drenaje de absceso isquiorrectal: excisión de fístula anal 498
CCXXXVI Excisión de fístula anal: excisión de fisura anal 500
CCXXXVII Excisión de fístula anal: excisión de fisura anal 502
CCXXXVIII Excisión de seno pilonidal 504
CCXXXIX Principios de la amputación 506
CCXL Principios de la amputación 508
CCXLI Amputación supracondílea 510
CCXLII Amputación supracondílea 512
CCXLIII Incisión y drenaje de infecciones de la mano 514
CCXLIV Sutura de tendones 516
CCXLV Injerto de piel 518
CCXLVI Injerto de piel 520

Índice alfabético 523

Capítulo I. TÉCNICA QUIRÚRGICA

La asepsia, hemostasia y delicadeza con los tejidos son la base del arte de los cirujanos. No obstante, en las décadas recientes hubo un cambio en el énfasis: se pasó del logro de la habilidad técnica a la búsqueda de nuevos procedimientos. Sin duda, esta actitud resultó del incremento extraordinario en la aplicación de métodos quirúrgicos a nuevos campos. Este punto de vista condujo siempre a una investigación incesante de nuevos procedimientos cuando los resultados no eran satisfactorios, aunque la causa del fracaso fuera la técnica defectuosa y no el procedimiento en sí mismo. Ahora que ya se exploraron todas las regiones del cuerpo vale la pena hacer notar la relación importante entre el arte de la cirugía y el éxito en la terapéutica quirúrgica. El reconocimiento creciente de esta relación debe acentuar el valor de la técnica precisa.

La técnica descrita en este libro proviene de la escuela de cirugía inspirada por William Stewart Halsted. Esta escuela, que se caracterizó propiamente por ser una "escuela para la seguridad en la cirugía", surgió antes de que los cirujanos en general reconocieran la gran ventaja de la anestesia. Antes de las enseñanzas de Halsted, la rapidez al operar no sólo se justificaba por ser necesaria para la seguridad del paciente, sino que también era digna de encomio. A pesar de que la anestesia proporcionó una oportunidad para el desarrollo de una técnica quirúrgica precisa que asegurara un mínimo de lesión al paciente, ciertos cirujanos continuaron insistiendo en procedimientos rápidos que hacían caso omiso del bienestar del enfermo. Halsted demostró por primera vez que si se aplicaba una hemostasia cuidadosa y se tenía delicadeza con los tejidos, un procedimiento quirúrgico que durara cuatro o cinco horas dejaba al paciente en mejor situación que una intervención similar practicada en 30 minutos con pérdida de sangre y lesión de los tejidos por la rapidez. La protección de cada tejido con el cuidado exquisito característico de Halsted es una lección difícil de aprender por parte del cirujano joven. La preparación preoperatoria de la piel, el recubrimiento del paciente, la selección del instrumental e, incluso, la elección del material de sutura no son tan esenciales como la forma en que se ejecutan los detalles. En la ejecución de cualquier procedimiento quirúrgico es esencial la delicadeza.

Los cirujanos jóvenes tienen dificultad para adquirir este punto de vista porque los maestros suelen enseñar anatomía, histología e histopatología utilizando tejidos muertos, fijados químicamente. Por consiguiente, los estudiantes consideran los tejidos como un material inanimado que pueden manejar con poco cuidado. Deben aprender que las células vivas suelen lesionarse por el manejo o la deshidratación innecesarios. Es esencial un repaso de anatomía, patología y ciencias básicas en la preparación diaria de cirujanos jóvenes antes de asumir la responsabilidad de practicar un procedimiento quirúrgico mayor en una persona viva. Con frecuencia, el cirujano joven se impresiona por la rapidez del cirujano, quien está más interesado en cumplir un día de trabajo que en enseñar el arte de la cirugía. En estas condiciones hay poco tiempo para revisar la técnica, analizar la cicatrización de la herida, considerar los aspectos relacionados con las ciencias básicas del procedimiento quirúrgico, o criticar los resultados. Las complicaciones de la herida son otro problema que se relaciona con el procedimiento quirúrgico. Si cicatriza la herida es suficiente. Un enrojecimiento y tumefacción ligeros en las heridas y su alrededor se consideran como un curso natural y no una crítica de lo que se llevó a cabo en el quirófano tres o cinco días antes. Si se abre la herida, es una calamidad; pero ¿con cuánta frecuencia se culpa al material de sutura o al estado del paciente, y cuándo investiga el cirujano en dónde fue justamente incorrecta la técnica quirúrgica?

La consideración detallada siguiente de un procedimiento quirúrgico común, la apendicectomía, servirá para ilustrar el cuidado necesario para asegurar resultados satisfactorios. El paciente, un joven por lo demás sano, está anestesiado. La mesa de operaciones se debe colocar en donde exista la iluminación máxima y ajustarse para presentar el abdomen y la ingle derecha. Es necesario enfocar la luz de tal manera que apoye al cirujano y los ayudantes y según el tipo y profundidad de la herida. Estos detalles deben planearse y dirigirse antes de desinfectar la piel.

La amenaza siempre presente de sepsis requiere una vigilancia constante por parte del cirujano. Los cirujanos jóvenes deben adquirir una conciencia aséptica y disciplinarse a practicar una técnica meticulosa de cepillado de las manos. Conocer la flora bacteriana de la piel y el método apropiado de preparación de las manos antes de ingresar al quirófano, aunado a seguir en forma constante una rutina metódica de cepillado, forman parte del arte de la cirugía como las diversas facetas que aseguran la cicatrización apropiada de la herida. Una cortada, quemadura o foliculitis en la mano del cirujano es tan peligrosa como el arañazo infectado en el sitio quirúrgico.

La preparación preoperatoria de la piel se relaciona sobre todo con el aseo mecánico. Es importante afeitar la piel del paciente inmediatamente antes de la operación, de preferencia en el quirófano después de la anestesia. De esta manera se elimina la incomodidad para el paciente, se relaja el sitio quirúrgico y es una técnica bacteriológicamente buena. Debe transcurrir un lapso tan corto como sea posible entre el afeitado y la incisión para prevenir la contaminación de un sitio por el nuevo crecimiento de microorganismos o la posibilidad de un corte o arañazo que representan una fuente de infección. La piel se mantiene tensa a fin de presentar una superficie uniforme y lisa a medida que se quita el pelo con una navaja de afeitar afilada y estéril. Lo más común es utilizar navajas de afeitar desechables, aunque las rasuradoras eléctricas pueden ser una mejora.

Obviamente es un gesto inútil asear la piel la noche anterior a la operación y enviar al paciente al quirófano con el sitio de incisión cubierto con una compresa estéril. Sin embargo, algunos cirujanos prefieren llevar a cabo una preparación preliminar en operaciones electivas de articulaciones, manos, pies y pared del abdomen para lo cual se frota la piel varias veces al día, durante dos a tres días antes de la operación con un agente de limpieza.

En el quirófano, una vez que se colocó de manera apropiada el paciente, se ajustaron las luces y se llegó al plano apropiado de anestesia, se inicia la preparación final del sitio quirúrgico. El primer ayudante se coloca guantes estériles y frota y termina el aseo mecánico del sitio quirúrgico con esponjas saturadas en la solución deseada. Primero se frota el sitio planeado de incisión; el resto del campo se asea con movimientos concéntricos hasta que se cubre toda el área expuesta. La piel debe tener un aspecto enrojecido, lo cual es un indicio de que se eliminó muy bien el epitelio descamado y que los germicidas son eficaces. Igual que con todas las tinturas y alcoholes que se utilizan en la preparación de la piel, es necesario guardar ciertas precauciones para evitar vesículas en la piel originadas por dejar colecciones anegadas de soluciones a un lado del paciente o alrededor de los pliegues de la piel. De igual forma, no deben humedecerse los cojines para electrocardiografía (ECG) y cauterio. Algunos cirujanos prefieren pintar la piel con una solución yodada o una similar.

Para recubrir la piel se pueden sustituir las compresas para piel por una compresa de plástico transparente, estéril, que evita la necesidad de pinzas para compresas en las esquinas del campo quirúrgico. Este recubrimiento es en especial útil para proteger y aislar una ostomía. El plástico se adhiere directamente a la piel mediante un adhesivo bacteriostático. Después de aplicar la compresa, se hace la incisión directamente a través del material, el cual permanece colocado hasta que termina el procedimiento. Cuando, por razones cosméticas, la incisión debe seguir con exactitud las líneas de segmentación de la piel, el cirujano delinea suavemente la incisión con una pluma estéril antes de aplicar la compresa de plástico adherente. La adición del plástico a la compresa asegura un campo amplio que es, quirúrgicamente, por completo estéril, en lugar de quirúrgicamente limpio como se considera la piel preparada. Al mismo tiempo, la capa de plástico evita la contaminación en caso que se moje o rompa la sábana grande de recubrimiento.

Las afecciones malignas superficiales, como el cáncer de piel, labio o cuello, representan un problema debido a que el frotamiento mecánico de rutina es muy traumático. Es posible que por el masaje se liberen células malignas al torrente sanguíneo. Después de un afeitado delicado, debe aplicarse con cuidado una solución germicida. De manera similar es necesario preparar en forma especial la piel en el paciente quemado. Además de la sensibilidad extrema del tejido, muchas veces se encuentran suciedad gruesa, grasa y otros contaminantes. Es importante el lavado copioso de las áreas quemadas mediante soluciones isotónicas a medida que se lleva a cabo el aseo mecánico con un detergente no irritante.

Lesiones como una mano machacada o una fractura abierta requieren un gran cuidado por lo que es necesario observar una atención meticulosa en la preparación de la piel. La preparación apresurada e inadecuada de esta intervención urgente puede tener consecuencias desastrosas. Se utiliza un cepillo con cerdas de nylon y un detergente para frotar el área detenidamente durante varios minutos. A continuación se afeita un área amplia alrededor de los bordes de la herida. Es esencial irrigar de modo copioso después del frotamiento y afeitado, y luego aplicar un germicida. Puede ser útil un limpiador antibacteriano en jabonadura para asear la piel grasosa contaminada de las manos o de alrededor de heridas traumáticas.

No son aconsejables los materiales de sutura gruesos, sin importar el tipo. Es necesario utilizar rutinariamente materiales para sutura de seda fina, algodón, sintéticos o absorbibles. Cada cirujano tiene un material de sutura de su preferencia, y constantemente se fabrican nuevos tipos. La seda fina es muy adecuada para suturas y ligaduras porque causa una reacción tisular mínima y permanece anudada con seguridad. Si se coloca y aprieta un nudo de cirujano,

no se deslizará la ligadura cuando se libere la tensión en la piel. A continuación puede hacerse un nudo cuadrado para asegurar la ligadura, que se corta cerca del nudo. Los nudos se hacen aplicando tensión en la ligadura entre un dedo que se conserva más allá del nudo en un plano tal que el dedo, el nudo y la mano se encuentran en línea recta. Se requiere una larga práctica para hacer el primer nudo y terminar toda la colocación, o nudo final, sin mantener tensos los hilos. Este detalle de la técnica es muy importante, ya que es imposible ligar bajo tensión cuando se trata tejido delicado o se trabaja en la profundidad de una herida. Cuando se atan vasos que se tomaron con un hemóstato es importante que se presente el lado de las mandíbulas del hemóstato lejos del vaso, de tal manera que se incluya en el nudo tan poco tejido como sea posible. Además, el hemóstato debe soltarse justo luego de apretar el primer nudo, y deslizar el lazo hacia el tejido que ya no está desvitalizado por la pinza. Los nudos con una mano y que se atan con rapidez no son seguros. Cada nudo tiene una importancia vital en el éxito de una operación que pone en peligro la vida del paciente.

Algunos cirujanos prefieren un electrocauterio en lugar de ligaduras para controlar los vasos más pequeños con hemorragia. Esta técnica causa necrosis tisular y el electrocauterio para corte desvitaliza una zona más grande de tejido a ambos lados de esta incisión que un bisturí afilado.

A medida que se profundiza la herida, se obtiene la exposición mediante retracción. Si el procedimiento es prolongado, entonces tiene ventajas utilizar un separador automático, ya que asegura la exposición constante sin fatiga de los ayudantes. Más aún, a menos que la anestesia sea profunda, el cambio constante de un separador sostenido por un ayudante no sólo distrae al cirujano, sino que estimula también los nervios sensoriales. Siempre que se ajusta un separador automático debe juzgarse con todo cuidado el grado de compresión del tejido, porque cuando ésta es excesiva puede causar necrosis. La dificultad para obtener una exposición adecuada no siempre depende de la separación. La anestesia insatisfactoria, la posición defectuosa del paciente, la iluminación impropia, una incisión inadecuada o en lugar incorrecto y utilizar las manos en lugar de instrumentos son factores que deben considerarse cuando es mala la visibilidad.

La manipulación de tejidos con los dedos no puede ser tan manejable, suave o segura como el manejo con instrumentos delicados, diseñados de manera apropiada. Los instrumentos pueden esterilizarse, en tanto que los guantes de caucho ofrecen el peligro de pasar por alto un pinchazo con aguja o una rotura, y contaminar. Además, el empleo de instrumentos conserva las manos fuera de la herida, lo que permite observar todo el campo y proporcionar una perspectiva, que es un auxiliar para la seguridad.

Después de la retracción suave de la piel y del tejido subcutáneo para evitar denudamiento, se corta la fascia siguiendo la línea de sus fibras; es necesario evitar bordes mellados para permitir una reaproximación precisa. Las fibras musculares subyacentes se pueden separar en sentido longitudinal con el mango del bisturí. Los vasos sanguíneos se cortan entre hemóstatos y se ligan. Es más aconsejable una ligadura inmediata que la electrocauterización debido a la friabilidad del músculo. Después de obtener la hemostasia, se protege el músculo contra traumatismos y contaminación mediante cojines de gasa húmeda. Entonces se pueden colocar los separadores para poder observar el peritoneo.

Con pinzas dentadas o hemóstatos, el cirujano toma el peritoneo y lo levanta. El ayudante toma el peritoneo cerca de la punta de la tienda, mientras el cirujano lo libera. Se repite esta maniobra hasta que el cirujano tiene la certeza de que en la mordedura de la pinza sólo se incluye peritoneo y ningún tejido intraabdominal. Con un bisturí se hace una incisión pequeña entre las pinzas. Se agranda esta abertura con tijera insertando 1 cm de la rama inferior de la misma abajo del peritoneo y tensando el mismo sobre la hoja antes de cortarlo. Si el epiplón no se desprende del peritoneo, se coloca la esquina de una compresa húmeda sobre el mismo para protegerlo de la tijera. La incisión debe ser sólo tan larga como la del músculo, ya que el peritoneo se estira con facilidad con la retracción y el cierre se facilita en forma considerable si se observa con facilidad toda la abertura peritoneal. Una vez que se termina la incisión del peritoneo, se colocan los separadores para obtener la visión óptima del contenido abdominal. Es necesario proteger la grasa subcutánea contra posible contaminación mediante compresas estériles o con un protector de plástico para la herida. Si no se observan de inmediato el apéndice o el ciego, puede moverse alrededor la herida con los separadores hasta que se localizan estas estructuras.

Aunque es costumbre separar los intestinos de la región cecal mediante varias compresas húmedas, el autor está convencido de que cuanto menos material se introduzca en la cavidad peritoneal es mejor. Incluso la gasa húmeda lesiona las delicadas células superficiales, las cuales presentan posteriormente un punto de posible adherencia con otra área y también una barrera menor contra las bacterias. A continuación se atrae el apéndice hacia la herida y se investiga su riego; el ataque estratégico en cirugía siempre es el control del aporte sanguíneo. Los vasos sanguíneos que se encuentran en el mesenterio son más elásticos que sus tejidos de apoyo y tienden a retraerse; por consiguiente, cuando se ligan estos vasos, es mejor transfijar el mesenterio con una aguja curva, evitando lesionar los vasos. La arteria puede cortarse con seguridad entre ligaduras atadas firmemente, y se elimina el peligro de que se deslicen fuera de un hemóstato cuando se está ligando. El apéndice se extirpa con la técnica que se explica en un capítulo posterior y el ciego se coloca de nuevo en la cavidad abdominal. El cierre se inicia al retirar compresas, agujas e instrumentos hasta que se obtiene la cuenta correcta. Para reaproximar el peritoneo se utiliza una sutura continua con material absorbible.

Una vez que se cierra el peritoneo, el músculo se une en forma natural a menos que la separación haya sido muy amplia. Se aproxima con cuidado la fascia que recubre los músculos mediante puntos separados y los músculos se realinean a sus posiciones en forma natural. Otra posibilidad es, como algunos cirujanos prefieren, aproximar el peritoneo, el músculo y la fascia mediante un cierre en un plano con puntos separados.

Para un resultado cosmético satisfactorio es esencial la coaptación de los tejidos subcutáneos. Cuando estos últimos se aproximan bien, es posible quitar más pronto los puntos de la piel, y se evita la formación de una cicatriz ancha. Los puntos subcutáneos se colocan con una aguja curva, tomando porciones grandes a través de la fascia de Scarpa de tal manera que se voltee hacia arriba la herida y se reaproximen casi los bordes de la piel. Las suturas deben localizarse de tal manera que tanto la reaproximación longitudinal como transversal sean precisas. Es posible evitar con facilidad superposición o brechas de la piel en los extremos de la herida teniendo cuidado al suturar la capa subcutánea.

Los bordes de la piel se aproximan entre sí mediante puntos separados, suturas subcuticulares o grapas metálicas para la piel. Si se suturaron de manera apropiada los tejidos subcutáneos, entonces es posible quitar los puntos o las grapas alrededor del quinto día del posoperatorio. Después se proporciona a veces un apoyo adicional para reducir al mínimo la separación de la piel mediante múltiples tiras de papel adhesivo. El resultado es una línea blanca, fina, como cicatriz final y no una "vía de ferrocarril", que puede ocurrir cuando se dejan mucho tiempo los puntos o las grapas en la piel. A fin de reducir al mínimo esta cicatriz desagradable y disminuir la aprehensión sobre la eliminación de los puntos, muchos cirujanos aproximan la incisión con unos cuantos puntos subcutáneos de material absorbible, y se refuerzan con tiras de papel adhesivo.

Por último, se colocan un apósito y apoyo apropiados para la herida. Si esta última se cerró por *primera intención* y el procedimiento en sí mismo fue "limpio", debe cubrirse la herida cuando menos 48 horas de tal manera que no se contamine desde afuera. Lo anterior se puede efectuar con un apósito de esponja seco.

Son importantes el tiempo y método para quitar los puntos de la piel.

La falta de tensión en los puntos de la piel y su eliminación temprana, alrededor del tercero a quinto días, evitan marcas desagradables. En otras partes del cuerpo, como la cara y el cuello, los puntos pueden quitarse a las 48 horas si la aproximación es satisfactoria. Si se utilizan puntos de tensión, el tiempo que permanecen depende por completo de la causa por la que se utilizaron; cuando los pacientes son de edad avanzada o caquécticos, padecen tos crónica o efectos de la radioterapia, tal vez se tengan que dejar hasta 10 a 12 días. Pueden utilizarse diversos dispositivos de protección (parachoques) sobre los cuales se atan los puntos de tensión a fin de evitar que corten la piel.

Es importante el método para quitar los puntos, por lo que se diseña para evitar contaminar una herida limpia con bacterias de la piel. Después de asear con alcohol, el cirujano toma el extremo laxo del punto, aleja el nudo de la piel extrayendo un poco el punto de la epidermis, lo corta en un sitio que estaba situado abajo de la piel y tira de la sutura para liberarla. En esta forma no se lleva hacia los tejidos subcutáneos alguna parte de un punto que se encontraba en el exterior de la piel, que pueda causar una infección en la herida. Nunca está de más insistir en la importancia de utilizar una técnica aséptica al quitar los puntos y el apoyo posterior en condiciones apropiadas. Cuando se aplican de manera apropiada, las tiras de papel adhesivo, los coloides o la goma hacen innecesarias las suturas en muchas áreas.

El ejemplo de las características de una técnica que permite que los tejidos cicatricen con la mayor rapidez y fuerza y que conserven todas las células normales demuestra que la habilidad del cirujano tiene una gran importancia para la seguridad del paciente. Resalta el hecho de que la cirugía técnica es un arte, el cual sólo se expresa de manera apropiada cuando el cirujano está consciente de los peligros inherentes. Los mismos principios sustentan el procedimiento quirúrgico más sencillo y también el más importante y extenso. Se puede decir que el cirujano joven que aprende los preceptos básicos de asepsia, hemostasia, exposición adecuada y delicadeza con los tejidos ya dominó sus lecciones más difíciles. Es más, una vez que los cirujanos adquieren esta actitud, continúa su progreso porque se dirigirán al estudio histológico de

las heridas, en donde se visualizan notablemente las lecciones reales de la cicatrización de heridas. También se incorporarán a la búsqueda constante de mejores instrumentos hasta que finalmente surjan como artistas, no ya como artesanos.

El cirujano que no está acostumbrado a esta forma de cirugía se incomodará por el énfasis constante en la delicadeza y la técnica de innumerables puntos separados que toma tiempo. Sin embargo, si el cirujano es completamente probo y desea cerrar todas las heridas limpias de *primera intención* y contribuir, por consiguiente, a la comodidad y seguridad del paciente, debe seguir todos los principios delineados con anterioridad. Es necesario que utilice material de sutura fino —tan fino que se rompa cuando se someta a tal esfuerzo que cortaría a través de los tejidos vivos. Cada vaso debe atarse con seguridad de tal manera que siempre se controlen los vasos críticamente importantes. Es necesario practicar una asepsia rígida. Todo lo anterior es en gran parte un aspecto de conciencia. Es una preocupación principal de quienes ponen en riesgo la vida de otros todos los días.

Capítulo II. ANESTESIA

La anestesiología, como un campo especial de esfuerzo, aclaró los múltiples cambios fisiológicos que ocurren en el paciente durante la anestesia. Se comprenden mejor los efectos farmacológicos de los fármacos anestésicos y las técnicas en el sistema nervioso central y los sistemas cardiovascular y respiratorio. Se introdujeron nuevos medicamentos para anestesia por inhalación, intravenosa, raquídea y regional. Además se utilizan medicamentos, como relajantes musculares e hipotensores o hipertensores, por su efecto farmacológico específico. Se mejoraron las técnicas anestésicas antiguas, como la raquídea y la caudal, mediante el refinamiento continuo de la técnica y métodos más precisos para controlar la distribución del fármaco administrado. Ocurrieron adelantos notables en la anestesia en cirugía pulmonar, de corazón, pediátrica y geriátrica. El adelanto en la atención de la vías respiratorias y la ventilación pulmonar se refleja en las técnicas y el equipo disponibles para prevenir los efectos perjudiciales de la hipoxia e hipercapnia. Los mayores conocimientos sobre la alteración hemodinámica originada por la anestesia en el paciente grave dieron por resultado una restitución preoperatoria más adecuada de líquidos, electrólitos y sangre en pacientes con disminución del volumen sanguíneo y desequilibrio electrolítico, evitando así muchas de las catástrofes "inesperadas" que se observaban con anterioridad.

Al darse cuenta los cirujanos que es imposible tener un conocimiento experto en todas las especialidades quirúrgicas, también reconocieron que no les es posible separarse por completo de los fundamentos de estas otras especialidades. Aunque la cantidad de anestesiólogos aumentó en forma considerable en el transcurso de los últimos años, aún no es suficiente para satisfacer el incremento de la demanda quirúrgica. Por consiguiente, los cirujanos tal vez reconozcan que tienen que confiar en los ayudantes con menos entrenamiento para administrar anestesia. Deben tener en cuenta que en ausencia de un anestesiólogo entrenado, el cirujano es legalmente responsable en caso de que una catástrofe de cualquier causa comprometa el resultado final del procedimiento quirúrgico. En estas circunstancias, el cirujano debe estar bien informado sobre la elección de los medicamentos y las técnicas anestésicas, así como de sus indicaciones y complicaciones. Es más, debe estar familiarizado con el estado del paciente bajo anestesia según el color de la sangre o las vísceras, la rapidez y fuerza de la pulsación arterial y el esfuerzo y ritmo de la pared torácica o de las respiraciones diafragmáticas. Conociendo el carácter de estos estados en una anestesia bien conducida, el cirujano será capaz de detectar con facilidad a un paciente que está evolucionando mal.

Éste es el punto de vista que llevó a presentar en este volumen práctico el siguiente criterio breve de los principios modernos de la anestesia. Este esbozo no pretende cubrir los detalles fisiológicos, farmacológicos y técnicos completos de la anestesiología, pero ofrece al cirujano cierta información básica importante.

CONSIDERACIONES GENERALES. El papel intraoperatorio del anestesiólogo como miembro del grupo quirúrgico es triple: asegurar una ventilación pulmonar adecuada, conservar un sistema cardiovascular casi normal y conducir el procedimiento anestésico. No es posible aislar uno de los otros.

VENTILACIÓN. La función más importante del anestesiólogo es prevenir los efectos sutiles de la hipoxia. Se sabe muy bien que la hipoxia grave puede causar un desastre súbito y que la de grado moderado suele dar por resultado consecuencias más lentas, pero igualmente desastrosas. La hipoxia durante la anestesia se relaciona de manera directa con cierta interferencia en la capacidad del paciente para intercambiar el oxígeno. La causa es permitir que la lengua del enfermo obstruya de manera parcial o total las vías respiratorias superiores. Cuerpos extraños, vómito, secreciones abundantes o espasmo laríngeo también pueden obstruir las vías respiratorias superiores. De todos los anteriores, la aspiración del vómito representa el mayor peligro para el paciente. Si es probable que el estómago de ciertos pacientes esté lleno no debe administrarse anestesia general a menos que sea segura la protección adecuada de las vías respiratorias. Además, los miembros del grupo quirúrgico deben ser capaces de llevar a cabo una intubación endotraqueal. Así se reduce la posibilidad de que se asfixie el paciente, ya que la sonda endotraqueal no siempre garantiza una vía respiratoria perfecta. Otros padecimientos que según se sabe causan un estado de hipoxia grave son insuficiencia cardiaca congestiva, edema pulmonar, asma o masas en el cuello y el mediastino que comprimen la tráquea. Ya que es posible que estos padecimientos no estén directamente bajo el control del anestesiólogo, el cirujano, el anestesiólogo y consultores apropiados deben practicar la valoración preoperatoria. En casos de vías respiratorias complejas, puede intubarse al paciente utilizando anestésicos tópicos y un broncoscopio fibróptico flexible que sirve como una guía interna para la sonda endotraqueal que lo recubre.

Antes de iniciar cualquier técnica de anestesia general es necesario que haya disponibles instalaciones para respiración mediante oxígeno con presión positiva y aspiración para eliminar secreciones y vómitos de las vías respiratorias antes, durante y después del procedimiento quirúrgico. Debe hacerse todo lo posible para llevar a cabo un aseo traqueobronquial y bucofaríngeo adecuado después del procedimiento quirúrgico; por otra parte, las vías respiratorias deben estar libres de secreciones y vómitos hasta que se recuperen los reflejos protectores. Estos procedimientos ayudan a reducir la incidencia de complicaciones pulmonares posoperatorias siempre y cuando el paciente esté colocado y observado de manera apropiada.

APOYO CARDIOVASCULAR. La terapia con líquidos durante el procedimiento quirúrgico es una responsabilidad conjunta del cirujano y el anestesiólogo. Con excepción de circunstancias poco comunes, la anemia, la hemorragia y el choque deben tratarse en el preoperatorio. Durante la operación, las transfusiones deben utilizarse con cautela, evitando siempre que sea posible emplear sólo una unidad de sangre para una pérdida de sangre medida de 500 ml. La mayoría de los pacientes soporta este volumen de pérdida sanguínea sin dificultad. Sin embargo, en los procedimientos quirúrgicos que requieren varias unidades de sangre, ésta se debe reemplazar en la medida como se pierda; la cantidad se estima por medio de la sangre en el campo quirúrgico, compresas quirúrgicas y esponjas y frascos para aspiración medidos. El volumen intravascular se expande mediante paquetes globulares con compatibilidad cruzada, indicados específicamente por su capacidad de transporte de oxígeno, cuando el hematócrito (Hct) es ≤ 30 o la hemoglobina (Hb) es ≤ 10. En situaciones urgentes, cuando no se dispone de sangre, se administran coloides sintéticos (dextrán o soluciones de hidroxietilalmidón), albúmina o plasma a fin de conservar una expansión adecuada del volumen sanguíneo. Todos los productos hematológicos se utilizan con precaución por la posibilidad de transmitir infecciones virales homólogas. Durante todos los procedimientos quirúrgicos, incluso los que se practican en pediatría, debe utilizarse venoclisis de Ringer con lactato (una solución electrolítica equilibrada) a través de una aguja o un catéter intravenoso seguro y accesible. Esta disposición facilita al anestesiólogo el acceso al sistema cardiovascular y, por consiguiente, proporciona un medio para administrar medicamentos o tratar con rapidez la hipotensión. Además se podrían utilizar catéteres grandes colocados centralmente a fin de vigilar la presión venosa central o incluso el funcionamiento cardiaco si se coloca una sonda de Swan-Ganz dentro de la vasculatura pulmonar. Ya que muchos anestésicos modernos a veces causan vasodilatación o deprimen la contractilidad miocárdica, existe una tendencia de los anestesiólogos a cargar el volumen de los pacientes con soluciones cristaloides. Éstas conservan parámetros hemodinámicos normales y una diuresis adecuada. Sin embargo, esta carga de líquido puede tener efectos ulteriores importantes en personas de edad avanzada; por consiguiente, el cirujano debe vigilar el tipo y volúmenes que se administran al paciente durante la operación.

La posición del enfermo es un factor importante, tanto durante la operación como después de la misma. La posición del paciente debe ser tal que permita que la gravedad ayude a obtener la exposición máxima. La postura más eficaz para cualquier procedimiento es la que obliga a las vísceras a alejarse, por gravedad, del campo quirúrgico. La posición apropiada sobre la mesa permite una exposición anatómica adecuada con menos retracción traumática. Si hay una relajación muscular adecuada y una vía respiratoria sin obstrucción, son innecesarias las posiciones exageradas y las elevaciones prolongadas. El cirujano debe tener siempre en mente que las posiciones extremas dan por resultado dificultades respiratorias, respuestas circulatorias perjudiciales y parálisis nerviosa. Cuando se concluye el procedimiento quirúrgico es necesario regresar al paciente a la posición supina horizontal en forma gradual y dejar transcurrir un tiempo suficiente para que se estabilice el sistema circulatorio. Si se utiliza una posición extrema es necesario envolver las extremidades y regresar al paciente a la posición normal por etapas, y dejar un periodo de reposo entre cada una. Los cambios repentinos o bruscos en la posición del paciente pueden dar por resultado un colapso circulatorio inesperado. Después de regresar al paciente a su cama, se le debe acomodar para que respire con seguridad. Por lo común se escoge una posición lateral. En el enfermo se vigila la respiración (debe ser sin obstrucciones) y los parámetros hemodinámicos estables hasta que está lo suficientemente alerta.

La anestesia en el paciente de edad avanzada se acompaña de mayor morbilidad y mortalidad. Predominan las enfermedades degenerativas de los sis-

temas pulmonar y cardiovascular y es menos probable que las personas soporten agresiones menores a cualquiera de los sistemas. Es necesario utilizar con prudencia sedantes y narcóticos tanto en el preoperatorio como después de la operación. En este grupo de edad se debe utilizar anestesia regional o local siempre que sea factible. Esta forma de anestesia disminuye la posibilidad de complicaciones pulmonares y cardiovasculares importantes y, al mismo tiempo, de una alteración mental grave que puede ocurrir después de la anestesia general. La inducción y conservación de la anestesia pueden hacerse más tranquilas mediante una preparación preoperatoria adecuada de las vías respiratorias. Ésta inicia con la supresión del tabaquismo antes de ser internado y continúa con un cuidado pulmonar enérgico que puede incluir terapia con aerosol con presión positiva y broncodilatadores. Un interrogatorio cardiaco detallado en el estudio preoperatorio descubre a los individuos con función cardiaca limítrofe, o con insuficiencia coronaria o valvulopatía, que requieren tratamiento farmacológico y vigilancia especializados.

ANESTÉSICOS. Ya que la mayoría de los pacientes teme a la anestesia general, con frecuencia se administra un fármaco ansiolítico en el área de espera preoperatoria. Una vez que se encuentra en la mesa de operaciones, el enfermo recibe oxígeno antes de inducirlo con rapidez y suavidad mediante un barbitúrico y narcótico intravenoso. La inducción solía conseguirse casi siempre con tiopental sódico intravenoso, el cual dejaba en el paciente un recuerdo breve, pero desagradable, de intoxicación y pérdida de control.

La inducción de una anestesia general plena requiere controlar las vías respiratorias mediante una vía aérea de mascarilla laríngea o una sonda endotraqueal, cuya colocación requiere parálisis muscular pasajera.

En operaciones que requieren relajación muscular, si no la proporciona el medicamento anestésico, se deben utilizar relajantes musculares, como succinilcolina, o bloqueadores neuromusculares no despolarizantes. Con estos fármacos es posible obtener una relajación muscular adecuada en un plano de anestesia más ligero, y reducir, por lo tanto, la depresión miocárdica y circulatoria periférica que se observa en los planos más profundos de la anestesia. Además, los reflejos protectores, como el tusígeno, se recuperan con mayor rapidez si se conservan planos ligeros de anestesia. Por último, es importante señalar que los antibióticos derivados de la micina pueden interactuar con fármacos parecidos al curare y prolongar su efecto, producir respiración espontánea inadecuada en el área de recuperación y un paro respiratorio posterior.

Si se exceden las máximas dosis seguras de fármacos anestésicos locales, aumenta la incidencia de reacciones tóxicas. Estas reacciones, las cuales se relacionan con la concentración en la sangre del fármaco anestésico local, se clasifican como estimulación del sistema nervioso central, es decir, nerviosismo, sudación y convulsiones, o depresión del sistema nervioso central, o sea, somnolencia y coma. Cualquier tipo de reacción puede conducir a colapso circulatorio e insuficiencia respiratoria. Durante todos los procedimientos quirúrgicos mayores en que se utilizan grandes cantidades de anestesia local es necesario tener a disposición y con facilidad equipo para reanimación que consiste en oxígeno con presión positiva, líquidos intravenosos, vasopresores y un barbitúrico intravenoso. La intensidad de la anestesia producida por los fármacos anestésicos locales depende de la concentración del medicamento y el tamaño del nervio. A medida que aumenta el tamaño del nervio por anestesiar, se utiliza una concentración más alta del fármaco anestésico. Debido a que la dosis máxima segura de lidocaína es de 300 mg, es razonable utilizar lidocaína al 0.5% cuando se requieren grandes volúmenes.

Es posible prolongar la duración de la anestesia con la adición de adrenalina a la solución anestésica local. Aunque así se prolonga el efecto anestésico y se reduce la incidencia de reacciones tóxicas, el uso de adrenalina no deja de representar peligro. Su concentración no debe exceder de 1:100 000; es decir, 1 ml de solución 1:1 000 en 100 ml del fármaco anestésico local. Después de terminar el procedimiento quirúrgico y de que haya desaparecido el efecto vasoconstrictor de la adrenalina, a veces ocurre una hemorragia en la herida si no se atendió en forma meticulosa la hemostasia. Cuando se inyecta el anestésico en los dedos no debe añadirse adrenalina debido a la posibilidad de producir gangrena por espasmo oclusor de estas arterias terminales, las cuales carecen de colaterales. También está contraindicada la adrenalina si el paciente tiene hipertensión, arteriosclerosis y afección coronaria o miocárdica.

En cualquier práctica quirúrgica surgen ocasiones en las que el anestesiólogo debe rehusarse a administrar anestesia o posponerla. Es necesario considerar seriamente la anestesia antes de iniciarla en pacientes con insuficiencia pulmonar grave; en casos de cirugía electiva cuando el paciente sufrió infarto del miocardio menos de seis meses antes; anemia grave inexplicable; choque no tratado en forma adecuada; pacientes que reciben o tomaron recientemente ciertos medicamentos como inhibidores de la MAO y algunos antidepresivos tricíclicos que pueden comprometer la seguridad de la anestesia y, por último, en cualquier caso en el que el anestesiólogo piensa que no será capaz de manejar las vías respiratorias del paciente, como en la angina de Ludwig, o cuando hay grandes masas en faringe, cuello o mediastino, que comprimen la tráquea.

PARO CARDIACO. La actividad cardiaca eficaz puede detenerse en cualquier momento durante un procedimiento anestésico o quirúrgico que se practica con anestesia local o general. Se han citado muchos factores causales que originan paro cardiaco; pero, sin duda, la causa más común es hipoxia aguda o prolongada. En unos cuantos individuos, una enfermedad cardiovascular no diagnosticada, como estenosis aórtica grave o infarto del miocardio, origina paro cardiaco. Muchos paros cardiacos súbitos se relacionan con la técnica o el juicio anestésico y, con frecuencia, van precedidos de signos de advertencia mucho antes que ocurra realmente la catástrofe. Los factores anestésicos comunes comprenden sobredosis de medicamentos anestésicos, sea en cantidad total del medicamento o en la rapidez de administración; obstrucción respiratoria parcial prolongada y no identificada; restitución inadecuada y con retraso de sangre en el tratamiento de la hipotensión; aspiración de contenido gástrico y falta de vigilancia constante del sistema cardiovascular del paciente anestesiado. Este último factor se reduce al mínimo al utilizar un estetoscopio precordial o intraesofágico, ECG continuo en un osciloscopio en el quirófano, o mediante varios dispositivos electrónicos para vigilar la presión arterial y la actividad cardiaca. Además, se dispone de nuevos monitores para analizar la oxigenación tisular (oxímetro de pulso de yema del dedo) y concentraciones espiradas de CO_2 a fin de mostrar las tendencias o activar alarmas.

Es posible reducir al mínimo la mortalidad y morbilidad por paro cardiaco mediante el entrenamiento de todos los miembros del grupo quirúrgico para tratamiento inmediato de ese estado. El éxito en la terapéutica del paro cardiaco depende del diagnóstico inmediato y la institución del tratamiento sin vacilación. El diagnóstico se establece de manera tentativa cuando el anestesiólogo identifica la ausencia de pulso y presión arterial, y el cirujano lo confirma mediante la palpación de las arterias o al observar la falta de hemorragia en el campo quirúrgico. Es imprescindible instituir de inmediato compresión cardiaca externa y establecer una vía respiratoria despejada y sin obstrucción. Puede ser apropiado administrar por vía intravenosa bicarbonato de sodio, glucosa o calcio. Si se logra una circulación adecuada, debe palparse el pulso en las arterias carótida y humeral. En muchas ocasiones es suficiente la circulación de sangre oxigenada por las arterias carótidas mediante compresión externa para iniciar un corazón en asistolia; de otra manera, debe aplicarse la inyección intravenosa intracardiaca de adrenalina. Si el corazón se encuentra en fibrilación, se debe desfibrilar después de la oxigenación adecuada del miocardio. La desfibrilación suele practicarse mediante corriente eléctrica directa, que es el método preferido. Si no tienen éxito todas estas medidas de reanimación, entonces se recurre a una toracotomía con compresión o desfibrilación cardiaca directa en un quirófano equipado y con el personal adecuado.

El tratamiento de un paciente que revive después de un paro cardiopulmonar se dirige a conservar una ventilación y riego cardiopulmonares adecuados y prevenir lesiones de órganos específicos, como necrosis tubular renal aguda o edema cerebral. En el tratamiento también se incluyen medicamentos vasoactivos, esteroides, diuréticos o hipotermia.

ELECCIÓN DE LA ANESTESIA. El factor más importante en la elección de la anestesia es la habilidad del anestesiólogo. Este último debe elegir los medicamentos y métodos con los cuales tiene más experiencia. Los efectos de los fármacos se modifican por la rapidez de administración, la dosis total, la interacción de los diversos fármacos utilizados y la técnica del anestesiólogo. Estos factores son, con mucho, más importantes que los efectos teóricos de los medicamentos basados en las respuestas obtenidas en animales. Es necesario observar ciertas precauciones cuando se usan fármacos anestésicos que se sabe causan daño hepatocelular. Estas circunstancias son en particular importantes en pacientes a quienes se administraron fármacos anestésicos halogenados en años pretéritos o que tienen un antecedente que sugiere disfunción hepática consecutiva a la exposición previa a un anestésico. Es más, deben utilizarse con cautela fármacos anestésicos halogenados en pacientes cuyas ocupaciones los exponen a toxinas hepatocelulares o quienes han sido sometidos a operación de vías biliares.

Es necesario considerar la operación propuesta (sitio, magnitud y duración); volumen de hemorragia esperado, y la posición del paciente en la mesa de operaciones. En seguida se estudia al enfermo a fin de precisar su capacidad para tolerar el procedimiento quirúrgico y el anestésico. Los factores importantes son edad, peso y estado general del enfermo, así como la presencia de infección aguda, toxemia, deshidratación e hipovolemia. De aquí que la valoración es doble: primero, del estado global de los sistemas orgánicos vitales del paciente y, segundo, de los peligros superpuestos de la enfermedad.

Es necesario considerar la experiencia previa y los prejuicios del paciente sobre la anestesia. Algunos enfermos temen perder la conciencia, por miedo a ya no despertar; otros desean olvidarlo. Algunos enfermos, o sus amigos, han tenido experiencias desafortunadas con la anestesia raquídea y se oponen violentamente a la misma. Algunas personas son sensibles a anestésicos locales o tuvieron un acceso prolongado de vómitos después de una anestesia por inhalación. Siempre que sea posible se debe administrar la anestesia que haya preferido el paciente. Si está contraindicada dicha elección, es necesario explicar con cuidado las razones y esbozar el procedimiento preferido, de tal forma que se eliminen los temores del paciente. Si se elige anestesia local o raquídea, se reducen al mínimo las molestias físicas y el anestésico es más eficaz si va precedido de una premedicación adecuada.

MEDICACIÓN PRELIMINAR. El anestesiólogo debe visitar al paciente antes de la operación; es necesario que se familiarice con el estado del enfermo y la operación propuesta. Debe valorar personalmente el estado físico y psíquico del enfermo y, en este momento, preguntar sobre las experiencias anestésicas previas del paciente y sensibilidad farmacológica. El anestesiólogo debe interrogar al enfermo sobre los fármacos que utiliza en casa y asegurarse de continuar los medicamentos que requieren administración constante, como digital o insulina. Es necesario preguntar, además, sobre medicamentos (fármacos corticoesteroides, medicamentos antihipertensores, inhibidores de la MAO y tranquilizantes) que pueden tener una interacción peligrosa con la anestesia planeada. Si el paciente utiliza cualquiera de estos fármacos, deben tomarse las precauciones apropiadas para evitar un procedimiento anestésico y quirúrgico no satisfactorios.

La medicación preoperatoria es una parte esencial del procedimiento anestésico. La elección de la premedicación depende del anestésico que se desea utilizar. La dosis debe variar con la edad y el estado físico y psíquico del paciente. La premedicación debe eliminar la aprehensión, reducir el índice metabólico y aumentar el umbral al dolor. Al llegar al quirófano, el paciente debe estar indiferente y apacible.

Capítulo III. PREPARACIÓN PREOPERATORIA Y CUIDADO POSOPERATORIO

Durante siglos, el principal entrenamiento de los cirujanos se centró casi exclusivamente en anatomía. Sólo en el siglo XX, el alcance creciente de la cirugía y los esfuerzos constantes para reducir a un mínimo la cantidad de muertes y complicaciones condujeron de manera inevitable a reconocer que el conocimiento sólido acerca de la fisiología es tan importante como una base completa en las relaciones anatómicas. A su vez, esto creó un interés intenso en el cuidado preoperatorio y posoperatorio del paciente y en los métodos científicos para restablecerlo a un estado y equilibrio fisiológicos normales. La disciplina del cuidado crítico quirúrgico representa la última fusión del arte de la cirugía con la ciencia fisiológica.

Por lo tanto, los cirujanos modernos no sólo se interesan en aplicar la técnica apropiada de un procedimiento quirúrgico, sino también en todos los problemas que origina la enfermedad en el paciente. Deben tratar de llevar al paciente a la operación en equilibrio fisiológico —las reservas alimenticias en su estado normal, los intestinos funcionando de manera normal, el aparato respiratorio sin infección, la circulación en su eficiencia óptima y el sistema nervioso tan tranquilo y sin alteraciones como en la vida diaria. El hecho de que con frecuencia esto suele ser un ideal inalcanzable no debe desalentar al cirujano a luchar de modo constante por lograrlo.

Hace tan sólo 50 años era usual negar durante un día o más tiempo alimento y agua no sólo a los pacientes que aguardaban para operación de colon, sino a todos los enfermos antes de la prueba quirúrgica, y purgarlos de manera rutinaria. Esta determinación se basaba en la suposición de que era menos probable que ocurrieran vómitos y distensión posoperatorios si los intestinos estaban vacíos. No se comprendían los posibles peligros de la deshidratación y la inanición, ni se disponía de pruebas para determinar los valores de los constituyentes normales del suero sanguíneo. No se habían establecido las mediciones de la eficiencia circulatoria, el volumen sanguíneo y el equilibrio preciso de líquidos y electrólitos. Los cirujanos de la actualidad están mucho mejor preparados para valorar el estado fisiológico del paciente y corregir las anormalidades que detectan.

Por otra parte, hay poca duda de que los pecados de comisión pueden ser tan desafortunados como los pecados de omisión. Con frecuencia se observa que una persona sana que es víctima de un accidente y requiere una operación inmediata, sin preparación, suele tener un mínimo de molestias posoperatorias. Asimismo, se acepta que un periodo prolongado de hospitalización antes de la operación, en particular si incluye reposo en cama, puede ser inconveniente. El hecho de que un paciente con una hernia simple tolere con facilidad un régimen preoperatorio que abarque un cambio en la dieta, enemas y reposo en cama no justifica el uso innecesario de dicha preparación.

El cirujano debe recordar que el cuerpo se esfuerza espontáneamente por ajustarse a las vicisitudes físicas que acosan a la humanidad, y debe intentar ayudar a los procesos fisiológicos naturales en lugar de imponer de manera arbitraria un tratamiento sin referencia en las reacciones fisiológicas fundamentales del cuerpo.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. El cuidado quirúrgico del paciente se inicia cuando el cirujano consulta al médico de atención primaria, quien conoce el alcance de la enfermedad sistémica del paciente y los medicamentos prescritos. El médico primario debe tomar entonces medidas diagnósticas y terapéuticas para mejorar el control de las enfermedades del paciente y optimizar, por consiguiente, su estado con respecto a la anestesia y la cirugía. Incluso la "profilaxis bucal y respiratoria" simple, por ejemplo, ordenar el cuidado dental, tratamiento de sinusitis crónica, bronquitis crónica, etc., es beneficioso. La restricción del tabaquismo combinado con expectorantes durante algunos días aliviará la tos crónica productiva, la cual tiene probabilidades de generar complicaciones pulmonares importantes. El cirujano debe supervisar cualquier dieta especial que se requiera, comunicar a la familia y al paciente las necesidades especiales e infundir en el paciente la paz mental y la confianza que constituyen la llamada preparación psicológica. En realidad, el cirujano puede ayudar a prevenir complicaciones posoperatorias por cateterismos o distensión alentando al paciente a practicar el uso del orinal y el cómodo estando acostado. El paciente debe comentar al cirujano cualquier idiosincrasia alimentaria o farmacológica, con lo cual el cirujano corrobora y complementa sus propias observaciones sobre el enfermo.

Es necesario valorar en forma cuidadosa el estado pulmonar, la eficiencia circulatoria, la función renal, el equilibrio de líquidos y la nutrición total del paciente antes de la operación. Se debe identificar alguna enfermedad pulmo-

con la estatura, peso y edad del paciente. Cualquier variación de la norma que sea puesta al descubierto por el interrogatorio, el examen físico o los diversos procedimientos que se enumeran más adelante podría requerir una investigación y tratamiento más amplios en conjunto con el médico de atención primaria del paciente.

Debe pedirse al enfermo que tosa a fin de establecer si su tos es seca o productiva. Cuando existe esta última, se podría posponer la operación, ya que la tos mejora después de suspender el tabaco e instituir fisioterapia pulmonar diaria repetida con fármacos expectorantes y broncodilatadores, según esté indicado. Es necesario documentar el progreso del paciente mediante pruebas formales de función pulmonar, incluso gases en sangre arterial. Los enfermos con otros problemas pulmonares crónicos deben valorarse en forma similar.

Una revisión cuidadosa de los síntomas cardiovasculares suele descubrir a un paciente en riesgo. La edad, el género masculino, la hipertensión, la obesidad, el tabaquismo, la diabetes mellitus, o un acontecimiento cardiovascular previo suelen indicar la necesidad de consulta y valoración cardiológicas. En general se obtiene de manera rutinaria un ECG, sobre todo después de los 50 años de edad. Pueden ser útiles para detectar a los pacientes la prueba de esfuerzo, un estudio de imágenes con radionúclidos, o una prueba eco con ultrasonido, en tanto que suelen llevarse a cabo angiograma coronario, ultrasonidos Doppler carotídeos o estudios de la vasculatura abdominal si existe una enfermedad vascular importante o se debe corregir antes de una operación de cirugía general electiva.

Es esencial obtener con precisión el peso antes de la operación, no sólo por sus consecuencias nutricionales, sino también para utilizarlo como una base en lo que respecta a la atención de líquidos. Suele asumirse una función renal adecuada si la orina carece de albúmina y cilindros y su densidad específica es de alrededor de 1.020. Los valores del nitrógeno ureico en sangre y la creatinina proporcionan una comprobación adicional de la función renal. Si parece deteriorada la función del riñón, las pruebas séricas y urinarias de urea y creatinina, o de la relación de la osmolaridad de la orina con el plasma (O/P) y las concentraciones urinarias de sodio y potasio pueden tener valor diagnóstico.

El anestesiólogo debe entrevistar a cada paciente antes de la operación. En quienes padecen enfermedades pulmonares o constitucionales importantes y requieren una operación extensa, la elección de la anestesia es un problema difícil con consecuencias importantes. Por consiguiente, en estos casos complicados, el cirujano, el anestesiólogo, el médico primario y los especialistas consultores apropiados deben platicar antes de la operación.

Se supone desnutrición crónica en todo paciente que tiene una pérdida importante de peso ($\geq$ 10%), sepsis de larga duración suficiente para causar incluso febrícula o es víctima de una afección maligna profunda. Acompaña casi de manera invariable a un carcinoma gastrointestinal. Tanto la deshidratación como la hemoconcentración pueden ocultar anemia grave o hipoproteinemia; una determinación del volumen sanguíneo suele ayudar a descubrir la situación verdadera. Algún paciente acumulará líquido de edema —en especial ascitis— a un ritmo tal que no habrá cambio alguno en el peso total del cuerpo aunque el paciente sufra realmente inanición.

Con la desnutrición se agota el glucógeno hepático, las proteínas tisulares y, por último, se presentan deficiencias vitamínicas clínicas. Su corrección satisfactoria requiere una atención meticulosa a muchos detalles y puede abrumar al máximo los recursos del cirujano. Siempre son preferibles las alimentaciones orales a las parenterales. En algunos pacientes que no pueden comer, pero que tienen un tubo digestivo intacto, es posible administrar la dieta apropiada alta en proteínas, calorías y vitaminas a través de una sonda nasogástrica permanente de plástico blando, fina (8 francés). Con este fin se podría practicar una gastrostomía o yeyunostomía proximal utilizando un catéter percutáneo fino. Estas medidas son en particular útiles cuando existe una lesión obstructora en la bucofaringe, el esófago o el estómago proximal o un déficit neurológico impide la deglución. Antes se homogeneizaban en un licuado cantidades apropiadas de carne, huevos, leche, vitaminas y vegetales y, a continuación, se colaban antes de bombearse hacia la sonda, que con frecuencia se obturaba. En la actualidad, ciertas combinaciones comerciales altas en proteínas, calorías y vitaminas y con un residuo bajo se administran por lo regular mediante goteo por gravedad o infusiones con bomba. Son preferibles estas soluciones porque es más fácil guardarlas, prepararlas y administrarlas. Es necesario tener cuidado para no sobrecargar a un intestino que sufre inanición y que está contraído, sino reanudar su alimentación de manera gradual. Hay que evitar dos peligros: cólicos y diarrea por una alimentación

muy rápida o demasiado concentrada (sobrecarga osmótica), y uremia cuando no se proporciona suficiente agua para el uso adecuado de las proteínas proporcionadas. Por consiguiente, el paciente debe tener acceso fácil a la ingestión de agua o, si no es así, es necesario preparar una solución diluida (osmolaridad baja). Las soluciones se toleran mejor si se inician en forma diluida y se administran a un ritmo continuo, lento, mediante una cámara o bomba de goteo.

Aunque la cantidad necesaria diaria promedio del adulto sano es alrededor de 1 g de proteína por kilogramo de peso corporal, suele ser necesario duplicar esta cifra para lograr un equilibrio nitrogenado positivo y proteger los tejidos contra el esfuerzo de un procedimiento quirúrgico y una anestesia prolongada. Es posible que la proteína administrada no se asimile como tal a menos que se conserve la ingestión calórica total bastante por arriba de las necesidades basales. Si no se proporcionan calorías con azúcares y grasa, el cuerpo consumirá la proteína ingerida, igual que el azúcar, por su valor energético. Es posible proporcionar en la actualidad una fuente muy rica de calorías adicionales orales mediante la preparación de las grasas finamente homogeneizadas y de diversos sabores. En muchos pacientes es aceptable una cantidad moderada de alcohol, la cual puede proporcionar muchas calorías extras sin deprimir el apetito. También se podría añadir leche en polvo descremada a jugos de frutas, leche y muchos alimentos a fin de reforzar la ingestión de proteínas. En ocasiones se evita por completo la alimentación con sonda si el paciente come sólo moderadamente durante las comidas, pero consume entre las mismas complementos ricos en proteínas y calorías. Los complementos parenterales de proteínas por medio de cualquiera de los hidrolizados estándar de aminoácidos o proteínas a veces aceleran la recuperación de un equilibrio positivo del nitrógeno.

Los pacientes que recibieron una dieta adecuada e ingresan al hospital para un procedimiento quirúrgico electivo, no requieren de manera rutinaria vitaminas. La única vitamina que suele ser necesario reemplazar temprano es la vitamina C, ya que el cuerpo sólo puede almacenar una cantidad limitada en cualquier momento determinado. En algunos casos (un ejemplo son las quemaduras graves) quizá se requieran diariamente dosis de 1 g. El complejo de vitamina B tiene ventajas cuando se administra todos los días. Se recomienda la vitamina K, si el tiempo de protrombina está elevado. Lo anterior se debe sospechar siempre que se interfiere en la formación normal de vitamina K en el intestino por aspiración gástrica, ictericia, administración oral y antibióticos de amplio espectro, inanición o alimentación intravenosa prolongada.

El éxito o fracaso del problema en conjunto puede valorarse pesando al paciente a intervalos frecuentes, cuando menos cada tercer día. Este procedimiento tiene el mayor valor de impresionar al enfermo y al personal de enfermería sobre la importancia del programa nutricional. Cuando no existe edema, un aumento moderado proporciona un refuerzo psicológico y comprueba una mejoría considerable de la reserva tisular para la cicatrización de la herida. Es posible documentar una prueba más objetiva de mejoría de la nutrición con el aumento de las concentraciones séricas de proteínas, en especial de albúmina y transferrina, o con la recuperación de una prueba cutánea positiva de la capacidad inmunitaria.

Quizá se necesiten transfusiones sanguíneas para corregir anemia grave o restituir déficit del volumen sanguíneo circulante. Las transfusiones preoperatorias espaciadas de manera apropiada mejoran más la tolerancia a una cirugía mayor en pacientes en riesgo que cualquiera otra medida de la preparación. Antes había la tendencia a administrar sangre en forma empírica, a fin de reforzar a un paciente antes de una intervención quirúrgica mayor. En la actualidad es posible medir el volumen real de sangre circulante mediante el colorante azul de Evans o albúmina (RISA) o glóbulos rojos (Radiochromate) marcados con radioisótopos. Estas mediciones demostraron que el déficit del volumen sanguíneo es paralelo a la gravedad de la pérdida de peso reciente, prescindiendo de su causa. Estos déficit se encuentran con frecuencia incluso cuando la hemoglobina y el hematócrito son normales, y asimismo se observarán si se contraen en forma concurrente tanto el volumen del plasma como el de los glóbulos rojos. Esta situación recibe el nombre espectacular de "choque crónico" porque están funcionando al máximo todas las defensas normales contra el choque a fin de conservar la apariencia de equilibrio fisiológico en el periodo preoperatorio. Si el cirujano confiado no descubre la pérdida de peso reciente y, confiado en la hemoglobina, permite que se anestesie a un paciente con un volumen sanguíneo agotado, se pierde la vasoconstricción y podría sobrevenir con rapidez el colapso vascular. Es necesario aumentar el valor de la hemoglobina a alrededor de 10 g/dl o el hematócrito a 30% antes de efectuar una operación electiva en la cual se prevé una pérdida importante de sangre o si el paciente tiene una reserva cardiopulmonar limitada.

Se requiere a la vez tiempo y precaución para restablecer el volumen sanguíneo, sobre todo en personas de edad avanzada. Si la hemoglobina inicial es muy baja, el volumen del plasma debe estar expandido en exceso. Específicamente, se necesitan paquetes globulares en lugar de sangre entera. Se requieren específicamente paquetes globulares en lugar de sangre entera. Cada 500 ml de sangre contienen 1 g de sal en su anticoagulante. Como resultado, es posible que los pacientes cardiacos tengan cierta dificultad si reciben múltiples transfusiones por la sal o la carga de plasma, por lo que pueden ser muy útiles los diuréticos. También existe cierta preocupación sobre el potasio en sangre almacenada durante una semana o más. Sin embargo, esto nunca debe impedir una transfusión necesaria, pero es un aspecto que debe tenerse siempre presente en transfusiones masivas en situaciones urgentes.

Si por alguna razón no es posible alimentar al paciente por el tubo digestivo, entonces se utiliza alimentación parenteral. En ocasiones se debe complementar una ingestión oral deficiente con alimentaciones parenterales a fin de asegurar un nivel mínimo diario aconsejable de 1 500 calorías. Estas alimentaciones están constituidas por agua, glucosa, sal, vitaminas, aminoácidos, oligominerales y grasas intravenosas. Es indispensable llevar un registro preciso del ingreso y la eliminación. A fin de valorar la efectividad del tratamiento son esenciales las revisiones frecuentes de las funciones hepática, renal y medular, aunadas a los valores sanguíneos de proteínas, albúmina, nitrógeno ureico en sangre, protrombina y hemoglobina. Es necesario tener cuidado para evitar administrar demasiada sal. El adulto promedio requerirá no más de 500 ml de solución salina normal todos los días, a menos que exista una pérdida anormal de cloruros por aspiración o fístula gastrointestinal. En pacientes que reciben líquidos por vía intravenosa es necesario determinar todos los días el peso corporal. Ya que cada litro de agua pesa alrededor de 1 kg, las fluctuaciones notables en el peso pueden proporcionar una advertencia sobre edema o deshidratación. Un peso corporal estable indica una restitución adecuada de agua y calorías.

En estados catabólicos de equilibrio negativo del nitrógeno e ingestión inadecuada de calorías, por lo general debido a incapacidad para comer lo suficiente o a un tubo digestivo alterado, con la nutrición parenteral total (NPT) intravenosa a través de un catéter venoso central hay la capacidad de salvar la vida. Por lo general, se utiliza la subclavia o la yugular como sitio para el catéter. En la actualidad, estas soluciones están constituidas por una combinación de aminoácidos como fuente de proteínas y carbohidratos para calorías. Las emulsiones de grasa proporcionan más calorías (9 calorías por gramo, comparados con 4 de los carbohidratos o las proteínas) y disminuyen los problemas de hiperglucemia. En general, las soluciones NPT contienen 20 a 25% de carbohidratos como glucosa y fructosa más 50 g de una fuente de proteínas por litro. A lo anterior se añaden los electrólitos usuales además de calcio, magnesio, fosfato, oligoelementos y múltiples vitaminas, en especial C y K. Esta solución proporciona 1 000 calorías por litro y el adulto común recibe 3 L/día, lo cual proporciona 3 000 calorías, 150 g de proteínas y un ligero excedente de agua para las pérdidas por diuresis, las insensibles y otras pérdidas de agua. Existe la posibilidad de administrar cualquier componente de la solución de NPT en cantidades insuficientes o excesivas y, por lo tanto, se requiere una vigilancia cuidadosa que debe incluir peso diario; equilibrios de ingreso y eliminación; análisis de orina para detectar pérdida de azúcar; electrólitos séricos; glucemia y fosfato; hematócrito, y pruebas de función hepática con valores de protrombina en casos específicos. Aparte de los problemas relacionados con el catéter, entre las principales complicaciones se encuentran hiperglucemia con glucosuria (diuresis por soluto) y acidosis hiperglucémica no cetósica por una administración excesivamente rápida. Existe la posibilidad de que ocurra hipoglucemia o hipofosfatemia reactivas (síndrome de realimentación) después de suspender en forma súbita la administración (accidente del catéter). Otra complicación importante es la infección, por lo que se requieren precauciones rigurosas en la preparación de las soluciones y el manejo de los frascos, líneas y catéteres para administración. Es necesario proteger cuidadosamente el catéter y su sitio de entrada con un antiséptico tópico y un apósito estéril que se cambia en forma aséptica cada dos a tres días. Las líneas para administración deben incluir un filtro microporo y todas se necesitan cambiar diariamente. Es necesario proteger contra fungemia o septicemia por microorganismos gramnegativos, y no debe violarse el sistema del catéter para extraer muestras de sangre o administrar otras soluciones. La sepsis no contraindica el uso de hiperalimentación intravenosa, pero cuando hay septicemia crónica sin una causa obvia entonces es necesario extraer y hacer cultivos de estos catéteres.

Los pacientes que requieren tratamiento por alteraciones agudas del equilibrio sanguíneo, del plasma o electrolítico padecen un problema un poco diferente. Es esencial la restitución inmediata, de preferencia con una solución que se aproxima a las sustancias que se pierden. En el choque por hemorragia, la restitución se hace con soluciones electrolíticas aunadas a sangre, aunque los sustitutos del plasma, como soluciones de dextrán o hidroxietilalmidón, también proporcionan una ayuda urgente en cantidades limitadas (hasta 1 000 ml), en tanto se dispone de sangre o plasma. En quemaduras graves, lo mejor es administrar plasma, sangre y solución salina normal o de Ringer con lactato. Cuando hay vómitos, diarrea y deshidratación, suelen bastar agua y electróli-

tos. Sin embargo, en muchos de estos pacientes hay una pérdida de plasma que es fácil pasar por alto. Por ejemplo, en la peritonitis, la obstrucción intestinal, la pancreatitis aguda y otros estados en los que se inflaman grandes superficies internas es posible que se pierda mucho exudado abundante en plasma, sin que haya signos externos que adviertan al cirujano hasta que se alteran de manera importante el pulso o la presión arterial. Estos cambios internos de líquido se denominan pérdidas del "tercer espacio", y para restituirlas en forma apropiada se requieren soluciones de albúmina aunadas a electrólitos. Debido a estas pérdidas internas, en muchos pacientes con peritonitis u obstrucción intestinal es necesario restituir coloides durante la preparación preoperatoria.

En todos estos desequilibrios agudos, las determinaciones mínimas de laboratorio son sodio, potasio, cloruro, bicarbonato, glucosa y nitrógeno ureico en suero o plasma. Pueden ser útiles calcio, magnesio y pruebas de función hepática, en tanto que los gases en sangre arterial con pH y P_{CO_2} permiten valorar en forma precisa y repetida los componentes respiratorio y metabólico relacionados con una acidosis o alcalosis. Es necesario corregir las causas sistémicas de acidosis o alcalosis metabólicas. En cualquier caso, quizá se requiera potasio. Debe administrarse en cantidad suficiente para conservar un valor sérico normal, pero sólo una vez que la diuresis es adecuada para eliminar cualquier exceso. Aunque son útiles los datos de laboratorio, la clave para la terapéutica de restitución adecuada es observar el curso clínico del paciente y su registro de ingreso y eliminación. Una prueba de que el paciente se restablece es que manifiesta mayor claridad mental, presión arterial estable, disminución de la frecuencia del pulso y de la curva de la temperatura, mejor turgencia de la piel e incremento de la diuresis.

Se ha demostrado la utilidad de los fármacos antibióticos en la preparación del paciente cuyo estado se complica por infección o que afronta una operación en la que esta última es un riesgo inevitable. Antes de operaciones pulmonares, suele ser aconsejable un día o dos de antibioticoterapia intensiva. El tratamiento con ciertos preparados orales que combinan antibióticos no absorbibles, purgantes y dietas altas en nitrógeno sin residuo, disminuirá la flora bacteriana de las heces y dará por resultado resecciones más seguras del intestino bajo. La preparación similar del intestino ayuda a reducir la carga de nitrógeno y metabólica en un hígado dañado. En pacientes ictéricos y en otros enfermos graves con afección hepática, el aseo y la disminución al mínimo del metabolismo bacteriano dentro del intestino podrían proporcionar el apoyo necesario durante una intervención quirúrgica mayor. La descompresión de un árbol biliar séptico obstruido, desde arriba, mediante cateterismo transhepático percutáneo o, por abajo, mediante colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) proporciona bilis para cultivo y estudios de sensibilidad a los antibióticos. Estas maniobras también proporcionan tiempo para una reanimación preoperatoria más amplia que disminuye el riesgo de una operación urgente. Sin embargo, la acción benéfica de los antibióticos no debe proporcionar al cirujano una sensación falsa de seguridad, ya que en ningún sentido sustituyen a una técnica quirúrgica adecuada y a la práctica de principios quirúrgicos sólidos.

La gran cantidad de pacientes que en la actualidad reciben endocrinoterapia, requieren una consideración especial. Si se administró en el transcurso de los meses precedentes un corticoesteroide o bien hormona adrenocorticotrópica (ACTH), es necesario seguir dando el mismo medicamento antes de la operación, durante la misma y en el posoperatorio. La dosis necesaria para satisfacer el estrés poco común del día de la operación suele ser el doble o el triple de la dosis ordinaria. Es posible que la hipotensión, cuya explicación adecuada no son las causas obvias, sea la única manifestación de la necesidad de administrar más corticoesteroides. En pacientes que reciben estos medicamentos, pueden preverse ciertas dificultades en la cicatrización de la herida.

En los pacientes diabéticos se puede presentar con facilidad choque por pérdida de sangre o exceso de insulina. Es necesario valorar de manera meticulosa la cantidad de insulina que requieren en el preoperatorio. En casi todos los pacientes, una dosis reducida de insulina regular de acción corta aunada a una venoclisis concurrente y continua de glucosa intravenosa proporciona una base adecuada a la cual se podrían añadir dosis intermitentes de insulina regular para protección cada cuatro a seis horas, según los valores de la glucemia. Lo anterior se demuestra mediante revisiones regulares de la glucosa en orina y sangre el día de la operación y en el posoperatorio inmediato, utilizando un sistema portátil al tacto.

Es necesario establecer con toda seguridad la presión arterial normal del paciente mediante múltiples determinaciones preoperatorias, como guía para el anestesiólogo. El peso preoperatorio preciso puede ser de gran ayuda en caso que se requiera atender el equilibrio de líquidos en el posoperatorio.

Los cirujanos bien preparados se abastecen con sangre de compatibilidad cruzada apropiada y productos hematológicos si prevén una coagulopatía. En todos los procedimientos en abdomen alto es necesario descomprimir el estómago y conservarlo fuera del medio. Tiene la tendencia a llenarse con aire durante la inducción de la anestesia, lo cual se reduce al mínimo insertando una sonda nasogástrica antes de la operación o después de la intubación endotraqueal. En casos de obstrucción pilórica no será fácil vaciar el estómago; quizá se requieran lavados todas las noches con una sonda de Ewalt muy grande. Durante procedimientos pélvicos se utiliza una sonda de Foley para conservar la vejiga fuera del medio. En el posoperatorio, suele ser de gran ayuda para obtener mediciones precisas del volumen urinario a intervalos de una hora, en particular cuando hubo una pérdida excesiva de sangre u otra razón para esperar complicaciones renales. En general, una buena diuresis de 40 a 50 ml/hora indica hidratación satisfactoria y un volumen sanguíneo efectivo adecuado para riego de los órganos vitales. Por último, el cirujano debe advertir de antemano al personal de enfermería sobre el estado del paciente que se espera después de la operación, lo cual ayuda a tener oxígeno, aparatos para aspiración, equipo de vigilancia especial, entre otros, a la cabecera del paciente cuando éste regresa de la sala de recuperación.

CUIDADO POSOPERATORIO. El cuidado posoperatorio inicia en el quirófano al terminar el procedimiento quirúrgico. Igual que el cuidado preoperatorio, el objetivo es conservar al paciente en un estado normal. Lo ideal es prever y prevenir complicaciones. Para esto se requiere conocer por completo las complicaciones que son consecutivas a procedimientos quirúrgicos en general y las que tienen mayor probabilidad de presentarse después de enfermedades o procedimientos específicos.

El paciente inconsciente, o el que aún está imposibilitado por una anestesia raquídea, requiere una consideración especial y es necesario levantarlo con cuidado de la mesa para pasarlo a la cama sin flexionar de modo innecesario el raquis o arrastrar los miembros flácidos. La posición óptima en la cama varía en cada enfermo.

Los pacientes en quienes se practicaron operaciones alrededor de la nariz y la boca deben permanecer sobre su lado con la cara hacia abajo para proteger contra aspiración de moco, sangre o vómito. Después de operaciones prolongadas es necesario evitar grandes cambios en la posición del paciente en tanto éste no haya recuperado la conciencia; la experiencia demuestra que los pacientes toleran muy mal estos cambios. En algunos casos, el enfermo se transfiere de la mesa de operaciones directamente a una cama que luego se transporta a su habitación. Después de recuperar la conciencia, la mayoría de los pacientes en quienes se practicó alguna operación abdominal está más cómodo con la cabeza ligeramente elevada y los muslos y las rodillas en flexión ligera. La cama ordinaria del hospital se levanta bajo las rodillas, lo cual permite alcanzar el grado de flexión deseado; en este caso, también deben levantarse los talones a la misma altura que las rodillas, de tal manera que no se fomente estasis de sangre en las pantorrillas. Los pacientes en quienes se utilizó anestesia raquídea permanecen en cama durante varias horas a fin de reducir al mínimo la cefalea posanestesia y la hipotensión ortostática.

El dolor posoperatorio se controla mediante el uso razonable de narcóticos. En las técnicas recientes se considera la administración continua de morfina sin conservador a través de un catéter epidural que se deja instalado varios días, o el empleo del sistema de administración intravenosa de analgesia controlada por el paciente que contiene morfina o meperidina. Es un error grave administrar demasiada morfina. Dicha sustancia a grandes cantidades disminuye tanto el ritmo como la amplitud de las excursiones respiratorias y, por consiguiente, fomenta atelectasia pulmonar. Los medicamentos antieméticos reducen al mínimo las náuseas posoperatorias y mejoran el alivio del dolor obtenido con narcóticos. Algunos antihistamínicos más recientes también sedan con efectividad sin deprimir la respiración. Por otra parte, es necesario comentar a los pacientes que deben hacer manifiesto su dolor a las enfermeras y solicitar su alivio. De otra manera, muchas personas estoicas, no acostumbradas a la rutina del hospital, quizá prefieren permanecer quietas para no molestar al personal ocupado. Esta inmovilidad voluntaria puede conducir a atelectasias con tanta facilidad como el sueño por morfina.

Aunque el cuidado posoperatorio es en gran medida un aspecto personal, ciertos grupos de pacientes tendrán características en común. Un ejemplo son los extremos de la vida. Los lactantes y los niños se caracterizan por la rapidez de sus reacciones; se desequilibran con mayor facilidad y rapidez cuando se les restringe el alimento o la ingestión de agua; son más susceptibles a enfermedades contagiosas, las cuales pueden contraerlas durante una hospitalización prolongada. En cambio, sus procesos de cicatrización son más rápidos y recuperan de modo más acelerado la salud. La precisión de su restitución de líquidos es un aspecto decisivo, ya que sus necesidades son grandes y sus cuerpos pequeños contienen una reserva muy limitada. Los lactantes requieren diariamente 100 a 120 ml de agua por kilogramo de peso corporal; en la deshidratación puede requerirse el doble de esta cantidad.

El cálculo de las necesidades de líquidos en lactantes y niños se relaciona con el área de superficie corporal. Se dispone de tablas de bolsillo para determinar con rapidez el área de superficie a partir de la edad, la estatura y el peso.

En este sistema se proporcionan para sostén diario 1 200 a 1 500 ml de líquido por metro cuadrado. Los líquidos parenterales deben contener los principales iones de todos los compartimientos del cuerpo (sodio, cloruro, potasio, calcio), pero no en concentraciones altas o "normales". En la actualidad hay soluciones que contienen electrólitos de alrededor de la mitad de la potencia isotónica y están equilibradas con todos los iones. Es mejor evitar las que sólo contienen dextrosa en agua. En lactantes con un agotamiento grave y siempre que hay pérdidas agudas, como en adultos, se recomiendan coloides, como sangre o albúmina. Pueden administrarse todos los días y con lentitud de 10 a 15 ml por kilogramo de peso corporal.

Es necesario vigilar muy de cerca el peso corporal. Los lactantes muy pequeños deben pesarse cada ocho horas y revalorarse sus indicaciones para la terapéutica con líquidos con la misma frecuencia. Los lactantes y niños tienen una tolerancia muy baja a la hidratación excesiva. Ya que es posible que sucedan accidentes en cualquier parte, el frasco para administración intravenosa colgado sobre el lactante nunca debe contener más agua de la que el niño podría recibir con seguridad si se pasara toda de una vez —alrededor de 20 ml por kilogramo de peso corporal.

Asimismo, los pacientes de edad avanzada exigen consideraciones especiales. Esta población está aumentando con rapidez; con la edad, sus enfermedades y tratamientos médicos se tornan más complejos. El proceso de envejecimiento deja su huella en el corazón, los riñones, el hígado, los pulmones y la mente. La respuesta a la enfermedad puede ser más lenta y menos enérgica; la tolerancia a medicamentos suele ser menor, y el agotamiento importante de los depósitos corporales requiere pruebas de laboratorio para detectarlo. El reconocimiento del dolor puede ser mucho menor o hasta ocultarse en las personas de edad avanzada. Es posible que un síntoma aislado sea el único indicio de una complicación importante. Por esta razón, lo más sensato es escuchar cuidadosamente la valoración propia del paciente de edad avanzada sobre su progreso, complacer cualquier idiosincrasia y variar como corresponda el régimen posoperatorio. Los pacientes de edad avanzada conocen mejor que sus médicos cómo vivir con las enfermedades de la edad. Para ellos, las rutinas que se han introducido en el cuidado posoperatorio pueden tornarse mortales. Es necesario extraer, tan pronto sea posible, sondas de toracotomía y gástricas. Los drenes que inmovilizan, las venoclisis prolongadas y las restricciones, deben conservarse al mínimo. Es necesario impulsar la ambulación temprana. Por el contrario, si un paciente de edad avanzada no está evolucionando bien, el cirujano debe considerar un umbral bajo para transferir a este paciente en riesgo a una unidad de cuidado intensivo (UCI) después de una operación complicada. En este ambiente, el paciente es vigilado con mayor frecuencia que en el piso; asimismo, es posible someterlo a tratamientos pulmonares, hemodinámicos y metabólicos más agresivos.

Mientras un paciente en posoperatorio requiera líquidos parenterales es esencial tener a diario un registro preciso del ingreso y la eliminación y el peso corporal para poder regular en forma científica el agua y los electrólitos. Luego debe prescribirse el volumen y tipo de líquido por administrar cada día para cada enfermo. El ingreso debe equivaler exactamente a la eliminación de cada elemento importante: agua, sodio, cloruro y potasio. Para cada uno de ellos cabe esperar una cierta pérdida diaria en una persona normal. En el **cuadro 1** se listan estas pérdidas fisiológicas en la parte A. Hay dos causas principales de pérdida que requieren restitución en todo paciente que recibe líquidos intravenosos: 1) evaporación por piel y pulmones, que se altera en forma moderada por la fiebre, pero con un promedio diario neto de alrededor de 800 ml en un adulto, y 2) diuresis, que debe ser entre 1 000 y 1 500 ml/día. (En las heces normales es insignificante la pérdida de agua y electrólitos.) Alrededor de 2 000 ml de agua todos los días satisfacen la cantidad necesaria fisiológica normal. Es un error común administrar mucha sal en forma de solución salina normal en el posoperatorio inmediato. Las pérdidas normales se satisfacen en forma suficiente con los 5.4 g disponibles en 500 ml de solución salina normal o solución electrolítica equilibrada, como la de Ringer con lactato (R/L). Muchos pacientes evolucionan bien con menos, siempre y cuando no haya una pérdida patológica de líquido por aspiración o drenaje. El resto del ingreso parenteral normal debe ser glucosa en agua, según lo indique el régimen nutricional del enfermo.

Para fines de restitución, a la pérdida fisiológica se añade cualquier otra eliminación de líquidos corporales que pueda resultar por la enfermedad. En la parte B del **cuadro 1** se listan algunas causas comunes de pérdidas externas patológicas. En cualquiera de ellas, la restitución apropiada depende de un registro preciso del ingreso y la eliminación. Si se filtran grandes cantidades de líquido por transpiración o fístulas en apósitos o sábanas, deben reunirse éstos y pesarse. Los líquidos necesitan restituirse volumen a volumen. Todas estas pérdidas contienen en abundancia electrólitos y su restitución requiere cantidades generosas de solución salina y electrólitos en contraste con las cantidades muy pequeñas necesarias para la restitución fisiológica normal. Es posible seleccionar soluciones intravenosas apropiadas conociendo el contenido promedio de electrólitos en la fuente de la pérdida. En el **cuadro 1** se proporcionan algunos de estos datos y se recomiendan fórmulas con las cuales es posible llevar a cabo la restitución intravenosa. Por consiguiente, es posible reemplazar efectivamente 1 000 ml de pérdida por aspiración nasogástrica con 500 ml de solución salina aunados a 500 ml de dextrosa en agua con cloruro de potasio (KCl) adicional. Por lo regular, las fórmulas se aproximan a los 500 ml más cercanos en los adultos. Pero cuando las pérdidas provienen del tubo digestivo después del píloro con el tiempo se requieren algunas soluciones alcalinas de lactato o bicarbonato. Cuando se restituyen grandes volúmenes, es necesario revisar si la terapia sigue siendo adecuada pesando a diario al enfermo y midiendo con frecuencia sus concentraciones séricas de electrólitos. Cuando se requieren todos los días 3 a 6 L o más de líquidos intravenosos, se torna muy importante la selección precisa de los electrólitos en estos líquidos. Es necesario dividir el día en turnos de 8 o 12 horas, y al inicio de cada intervalo se dan nuevas órdenes para el volumen de líquido y la mezcla de electrólitos. Estas nuevas estimaciones se basan en las mediciones repetidas y actualizadas del peso corporal, los datos de ingreso y eliminación, electrólitos séricos, hematócrito y composición electrolítica de las pérdidas anormales de líquido y de la orina. El principio antiguo de dividir el problema original en problemas más pequeños, aumenta la posibilidad de resolverlo.

La administración de potasio requiere una consideración especial. Aunque es un ion intracelular, su concentración en plasma no debe ser mayor de 6 meq por litro durante cualquier venoclisis, ya que es posible que se presenten arritmias cardiacas importantes. Por lo general, cuando los riñones funcionan en forma correcta, cualquier exceso de potasio se excreta con rapidez y nunca se alcanzan concentraciones peligrosas en plasma. Se deben añadir cantidades pequeñas de potasio a la venoclisis sólo después de que se estableció un buen flujo urinario en el posoperatorio. Hay depósitos intracelulares voluminosos de este ion, de tal manera que no es necesario apresurarse para administrarlo. Por otra parte, las pérdidas patológicas de líquido por la corriente intestinal principal —estómago o intestino— son ricas en potasio. Después de unos cuantos días de estas pérdidas, el agotamiento puede ser suficiente para causar íleo paralítico y otras alteraciones. Por consiguiente, es mejor administrar potasio con generosidad, una vez que es adecuada la diuresis, y vigilar su concentración con pruebas de electrólitos en plasma o la altura de la onda T en el electrocardiograma en situaciones urgentes.

Los cirujanos deben interesarse en los detalles de la dieta del paciente después de la operación. Hay que evitar la inanición prolongada. El primer día quizá sea necesario restringir la dieta a líquidos claros, como té. Los jugos de

Cuadro 1. Restitución intravenosa de líquidos para algunas pérdidas externas comunes

	meq por litro			*Restitución IV con*			
	Na⁺	*Cl⁻*	*K⁺*	*Volumen de agua*	*Salina o R/L*	*Dex/Agua*	*Añadir K⁺*
A. Fisiológicas							
Piel, pulmones	0	0	0	800 ml		800 ml	—
Flujo urinario adecuado	40	50	30	1 200 ml	500 ml	700 ml	Opcional
B. Patológicas							
Sudación intensa	50	60	5	350 ml/°C fiebre	½ de cualquiera	½	
Aspiración gástrica	60	90	10	ml por ml eliminado	½ de salina	½	Añadir 30 meq/L
Bilis	145	100	4	ml por ml eliminado	1 de cualquiera	—	—
Jugo pancreático	140	75	4	ml por ml eliminado	1 de cualquiera	—	—
Intestino (sonda larga)	120	100	10	ml por ml eliminado	1 de cualquiera	—	Añadir 30 meq/L
Diarrea	140	100	30	ml por ml eliminado	1 de cualquiera	—	Añadir 30 meq/L

frutas pueden incrementar la distensión abdominal y es mejor recomendarlos después del tercer día del posoperatorio. En una convalecencia que prosigue de manera normal es posible iniciar una dieta de 2 500 calorías con 100 g de proteínas el segundo o tercer día del posoperatorio. Después de reanudar la dieta es necesario continuar valorando el peso a intervalos de dos veces a la semana. El peso indica la tendencia nutricional y puede estimular una alimentación más eficiente o la búsqueda de edema oculto en caso de aumento muy rápido del mismo.

De modo ordinario, después de operaciones en esófago, de resecciones del tubo digestivo y cuando existen peritonitis, íleo u obstrucción intestinal se utiliza aspiración gastrointestinal constante. Si se presentan en el posoperatorio estos dos últimos problemas, entonces se utiliza una sonda nasogástrica para descomprimir el estómago e indirectamente el intestino delgado. Rara vez se utiliza la sonda larga de Cantor para descompresión distal, ya que no es posible pasarla con facilidad hacia el intestino delgado. La sonda se deja colocada de dos a cinco días y se retira tan pronto se recupera la función normal del intestino, lo cual se manifiesta por la reanudación de la peristalsis, eliminación de flatos y recuperación del apetito. Cuando se prevé que es necesario una aspiración gastrointestinal durante un tiempo más prolongado, una gastrostomía en la operación proporciona comodidad satisfactoria al paciente. Se demostró que es eficiente para conservar la aspiración y la distensión al mínimo, en particular en el paciente de edad avanzada con una enfermedad pulmonar crónica cuyo espacio nasofaríngeo debe conservarse tan limpio de contaminación como sea posible. También es valiosa la alimentación mediante un catéter de yeyunostomía o una sonda de gastrostomía, sobre todo en pacientes que no pueden deglutir o tienen dificultades para conservar un ingreso calórico adecuado.

No es posible establecer alguna regla para determinar el tiempo particular al que se permite que el paciente deje la cama. En la actualidad, la tendencia es que el enfermo sea ambulatorio lo más temprano posible, y a la mayoría de los pacientes puede permitírsele que se levante de la cama el primer día después de la operación. Quizá sea esencial un periodo de reposo más prolongado en enfermos que tuvieron en fecha reciente choque o tienen una infección grave, insuficiencia cardiaca, caquexia, anemia grave o tromboflebitis. El principio de la ambulación temprana aceleró, sin duda, el periodo de recuperación, el deseo y la tolerancia por el alimento y, tal vez, disminuyó la incidencia y gravedad de complicaciones respiratorias.

El cirujano debe diferenciar entre ambulación y sentarse en una silla; en realidad, con esto último se podría favorecer trombosis venosa profunda. Cada cirujano debe establecer un método para ayudar a los pacientes a salir de la cama y enseñar estos principios a quienes son responsables del cuidado a la cabecera. En la noche de la operación se alienta al enfermo a que se siente en el borde de la cama, mueva sus piernas y tosa. Se apremia a estos pacientes a que cambien su posición en la cama con frecuencia y muevan sus piernas y pies. Al día siguiente, se les hace girar en la cama (con la herida hacia abajo) con las caderas y rodillas flexionadas. Así se llevan las rodillas al borde de la cama y, a continuación, un enfermero ayuda a levantar al enfermo de lado hasta que queda sentado, ya que los pies y las piernas caen sobre el lado de la cama. Luego, el paciente mece las piernas y lleva los pies hasta el piso, se para erecto, respira profundo y tose varias veces. Después de lo anterior, camina ocho o diez pasos, se sienta en una silla durante 10 minutos y después regresa a la cama invirtiendo los pasos anteriores. Una vez que se levanta el paciente, se le alienta a que se levante al principio dos veces al día y, luego, a que se levante y camine tanto como lo permita su estado de salud y fuerza.

Una disminución súbita de la capacidad vital puede ser indicio de una complicación pulmonar inminente o un proceso inflamatorio (absceso) adyacente al diafragma. Los desequilibrios electrolíticos, la distensión abdominal o la hipersensibilidad también disminuyen la capacidad vital. La espirometría de incentivo es un coadyuvante útil, sobre todo en pacientes que no respirarán o no pueden respirar bien por sí mismos. Las respiraciones profundas y la tos frecuente en el posoperatorio ayudan a despejar el árbol bronquial de acumulaciones de líquido, en tanto que quizá se requieran vapores ultrasónicos o nebulizados para aflojar secreciones secas. Tal vez se necesite fisioterapia pulmonar con palmoteos, inhalación de presión positiva con broncodilatadores y drenaje postural en estos pacientes. El grupo quirúrgico debe examinar todos los días mediante palpación las pantorrillas y las regiones poplíteas y aductoras. El incremento de la circunferencia de la pantorrilla puede ser a causa del edema por una trombosis venosa profunda (TVP), no sospechada de otra manera. El inicio de flebitis se relaciona claramente con un retorno venoso más lento en las extremidades inferiores durante la operación y la inmovilidad posoperatoria. Es posible reducir la estasis venosa mediante medias elásticas, envolturas elásticas o medias para comprimir en forma sucesiva las pantorrillas. En pacientes de alto riesgo, sin olvidar a quienes tienen un antecedente de TVP, debe considerarse la anticoagulación perioperatoria.

Cuando ocurre una TVP es necesario instituir de inmediato tratamiento anticoagulante de tal manera que se pueda evitar una embolia pulmonar incapacitante o mortal. Siempre debe considerarse la trombosis como una posible complicación; al parecer, es más común en personas de edad avanzada y obesas, en estados infecciosos y enfermedades malignas. La ambulación temprana no ha eliminado esta complicación temible, y un colapso cardiopulmonar repentino varios días después de una operación sin problemas podría indicar una embolia pulmonar por TVP silenciosa.

Por fortuna, rara vez se alteran las heridas abdominales. Esto es más común en pacientes en quienes se llevó a cabo una operación extensa por carcinoma o ictericia obstructora. Los factores contribuyentes pueden ser deficiencia de vitamina C, hipoproteinemia, uso de esteroides, vómitos, distensión abdominal, infección de la herida o la necesidad de toser excesivamente si no se logró bien el aseo traqueobronquial preoperatorio. Rara vez se reconoce la alteración antes del séptimo día y es excesivamente rara después de 17 y 18 días. Un exudado súbito de la herida o una gran cantidad de suero de color naranja son patognomónicos de dehiscencia. La investigación puede descubrir una evisceración con un asa de intestino salida o simplemente falta de cicatrización de las paredes de la herida. El tratamiento apropiado consiste en restituir la víscera bajo condiciones estériles en el quirófano y cerrar la herida mediante puntos separados de espesor total con material de sutura inerte o fuerte (como se describe en la Lámina VII).

El cirujano debe asumir la responsabilidad de todos los acontecimientos indeseables que ocurran en el posoperatorio. Es necesaria esta actitud para progresar. Con gran frecuencia, los cirujanos se contentan con explicar una complicación con base en influencias extrañas. Aunque el cirujano puede sentir que no es culpable de que ocurra una trombosis cerebral o una oclusión coronaria, no se puede dejar de pensar que la complicación no se presentó hasta que se practicó la operación. Sólo cuando los cirujanos reconozcan que las secuelas de la operación, buenas o malas, son el resultado directo de la preparación preoperatoria, la ejecución del procedimiento quirúrgico o el cuidado posoperatorio mejorarán el cuidado del paciente y prevendrán todas las complicaciones factibles de evitar.

Capítulo IV. CIRUGÍA AMBULATORIA

La cirugía ambulatoria, o en pacientes externos, es aplicable a relativamente pocos capítulos en este Atlas. Sin embargo, es común practicar en un ambiente ambulatorio reparación de hernias inguinales, femorales y umbilicales pequeñas, biopsias de mama, excisión de tumores de la piel y muchos procedimientos plásticos. Además, muchas intervenciones ginecológicas, y también ciertos procedimientos ortopédicos, otorrinolaringológicos y otros se practican en esta área. La decisión a favor o en contra de la cirugía ambulatoria depende de las instalaciones disponibles así como de la presencia de anestesiólogos internos, sala de recuperación y unidad para observación. Si se dispone de todo eso, algunos cirujanos también practicarán procedimientos de invasividad mínima o laparoscópica. Muchos pacientes tienden a sentirse tranquilos cuando se planea cirugía ambulatoria, que en la mayor parte de los casos no incluye hospitalización. Obviamente, los criterios para esta conducta bien pueden modificarse por la edad del paciente y cualquier cambio en su estado físico.

El cirujano tiene la responsabilidad de tomar la decisión específica a favor o en contra de la cirugía ambulatoria siempre y cuando el paciente encuentre que es aceptable. Deben tomarse en cuenta la actitud del enfermo, la naturaleza del problema quirúrgico, el grado de apoyo familiar manifestado en el posoperatorio y el tipo de instalación en que se practicará el procedimiento. Los criterios del hospital establecen los procedimientos que son apropiados y aceptables para esa institución en particular, y que están definidos por su acreditación de privilegios y procedimientos quirúrgicos. El cirujano puede practicar excisiones quirúrgicas muy pequeñas en un consultorio equipado de manera apropiada y procedimientos más amplios en instalaciones de carácter privado o en alguna instalación de un hospital que proporciona anestesiólogos, equipo y personal capacitado para atender urgencias inesperadas.

Ya que el cirujano general depende de los anestésicos locales en muchos pacientes que se someten a cirugía ambulatoria, es importante que se familiarice con las limitaciones sobre el volumen de cada anestésico local que se puede inyectar con seguridad al enfermo. Es aconsejable una revisión de la inervación del área relacionada. Aunque las reacciones a los anestésicos locales son relativamente raras deben poderse identificar signos y síntomas, entre los cuales se encuentran las convulsiones, y llevar a cabo las preparaciones necesarias para la administración temprana de cualquier tipo de anticonvulsivo.

Los anestesiólogos tienden a clasificar a los pacientes en varias categorías definidas según la *American Society of Anesthesiologists* (ASA). La categoría I de la ASA comprende pacientes sin trastornos orgánicos, fisiológicos, bioquímicos ni psiquiátricos. El proceso patológico que se opera está localizado y no es sistémico. En la categoría II de la ASA, los pacientes tienen una alteración sistémica que va de leve a moderada originada por el padecimiento que está en tratamiento o por otros procesos fisiopatológicos. Los ejemplos son diabetes leve o hipertensión tratada. Algunos añadirán a todos los recién nacidos menores de un mes de edad y los octogenarios. La categoría III de la ASA abarca pacientes con alteraciones o trastornos graves de cualquier causa. Los ejemplos comprenden los diabéticos que requieren insulina o pacientes con angina de pecho. Para la mayoría de los pacientes en las categorías II y III de la ASA es esencial la presencia de un anestesiólogo.

La cirugía ambulatoria requiere que el cirujano lleve a cabo la valoración física final del paciente tan cerca de la fecha del procedimiento como sea práctico. Muchos centros de cirugía ambulatoria inician este proceso pidiendo al enfermo que llene una lista de control como la que se muestra en las **figuras 1** y **2.** Esta información la revisan el cirujano, la enfermera de admisión y el anestesiólogo. Se asigna el paciente a la categoría apropiada. Por lo general, los enfermos de categorías I y II de la ASA son candidatos excelentes para cirugía ambulatoria, en tanto que los enfermos de la categoría III de la ASA deben ser seleccionados de manera cuidadosa consultándolo con el anestesiólogo.

El periodo entre el examen y la ejecución de un procedimiento puede ser hasta de dos a cuatro semanas, pero en los meses de invierno se recomienda un periodo más corto por la frecuencia de trastornos de vías respiratorias superiores. Es necesario informar a los pacientes que la presencia de síntomas que incluso hacen pensar en una infección respiratoria alta, es un posible indicio para posponer el procedimiento electivo.

También es posible pedir a los pacientes que se sometan a estudios sanguíneos, los cuales, con frecuencia, varían con la edad o el deterioro del órgano o sistema. Si está indicado clínicamente, se hace un examen para detectar células falciformes y suele ser suficiente un hematócrito en pacientes categoría I de la ASA menores de 40 años. De ahí en adelante se practican, además, pruebas de función renal (BUN o creatinina) y de glucemia seguidas de un ECG (en especial en varones) y una radiografía de tórax. Los pacientes categoría III de la ASA que padecen una enfermedad cardiovascular, diabetes dependiente de insulina y trastornos específicos de órganos o sistemas, como los que incluyen riñones, hígado o pulmón, requieren una valoración médica y quirúrgica completa antes de programarse para una operación ambulatoria. Es necesario lograr un control médico óptimo de las enfermedades y puede ser apropiada una consulta con el anestesiólogo antes del procedimiento.

La presencia de un anestesiólogo ayuda a controlar la ansiedad en niños y adultos y, asimismo, a proporcionar la medicación preoperatoria apropiada. La sedación con midazolam proporciona un intervalo corto de olvido agradable en tanto se inyecta el anestésico local. Quizá se requiera analgesia; son efectivos los narcóticos estándar (como la meperidina) y los sintéticos de acción corta (p. ej., fentanilo). En caso de que el paciente requiera una anestesia general limitada, el tiopental aunado a óxido nitroso, o la venoclisis continua de propofol, ofrece la ventaja de un despertar rápido. Entre las técnicas de conducción de la anestesia está una raquídea de duración corta, pero se prefieren las infusiones epidurales, cuando los pacientes no necesitan aguardar a recuperar la función motora de sus piernas y vejiga urinaria.

En el ambiente quirúrgico ambulatorio se siguen las rutinas rígidas de un quirófano mayor en un hospital atareado. Se hace un registro detallado y cuidadoso del procedimiento, la anestesia y el periodo de recuperación.

En muchos pacientes es muy importante la cicatriz resultante. Téngase en mente la deformación de la piel y los tejidos subcutáneos por la inyección del anestésico local, porque la incisión sigue la dirección de las líneas de segmentación de la piel. Cuando se evita administrar adrenalina junto con el fármaco anestésico se reduce la incidencia de hemorragia posoperatoria o de cambio de coloración de la herida por hemorragia capilar tardía. La incisión en la piel debe tener la longitud suficiente para asegurar una exposición adecuada. Si bien es posible usar electrocoagulación, lo mejor es ligar cada uno de los

VALORACIÓN PREANESTÉSICA

NOMBRE _____ TELÉFONO _____

OPERACIÓN PROPUESTA _____ CIRUJANO _____

FECHA DE LA OPERACIÓN PROPUESTA _____ EDAD _____ ALTURA _____ PESO _____

POR FAVOR MARQUE CON (✓) LA RESPUESTA A CADA PREGUNTA. SI NO COMPRENDE ALGUNA PREGUNTA, POR FAVOR PONGA UN SIGNO DE INTERROGACIÓN (?) EN LA COLUMNA CORRESPONDIENTE A "SÍ" O "NO".

ENFERMEDAD RECIENTE O ACTUAL	SÍ	NO	OBSERVACIONES
RESFRIADO EN LAS DOS ÚLTIMAS SEMANAS			
BRONQUITIS O TOS CRÓNICA			
ASMA, FIEBRE DEL HENO			
CRUP			
NEUMONÍA, TUBERCULOSIS, OTRA INFECCIÓN PULMONAR			
EMBOLIA PULMONAR			
ENFISEMA			
ACORTAMIENTO DE LA RESPIRACIÓN			
CUALQUIER OTRO PROBLEMA PULMONAR			
¿FUMA? ¿QUÉ TANTO? FECHA DE LA ÚLTIMA RADIOGRAFÍA DE TÓRAX			
INSUFICIENCIA CARDIACA			
SOPLO CARDIACO			
PRESIÓN ARTERIAL ALTA			
PRESIÓN ARTERIAL BAJA			
DOLOR TORÁCICO, ANGINA			
ATAQUE(S) CARDIACO(S)			
PALPITACIONES, LATIDO CARDIACO IRREGULAR O RÁPIDO			
FECHA DEL ÚLTIMO ECG			
DOLOR O LESIÓN EN LA ESPALDA O EL CUELLO			
DESLIZAMIENTO DE DISCO, CIÁTICA			
CONVULSIONES, EPILEPSIA			
APOPLEJÍA O MAREOS			
DEBILIDAD NEURAL O MUSCULAR			
PROBLEMA TIROIDEO			
DIABETES			
AZÚCAR BAJA EN SANGRE			
ANEMIA			
ENFERMEDAD DE CÉLULA FALCIFORME, PROBLEMAS DE HEMORRAGIA O COAGULACIÓN			
¿TRANSFUSIONES SANGUÍNEAS?			
PROBLEMAS EN EL DESARROLLO DEL LACTANTE, SÍNDROME DE DOWN, PREMADUREZ, CRECIMIENTO Y DESARROLLO LENTOS			

Figura 1.

ENFERMEDAD RECIENTE O ACTUAL	SÍ	NO	OBSERVACIONES
PROBLEMA HEPÁTICO, HEPATITIS, ICTERICIA, CIRROSIS			
PROBLEMA GÁSTRICO, ULCERA, HERNIA HIATAL, VESÍCULA BILIAR			
PROBLEMA RENAL, CÁLCULOS, INFECCIÓN, DIALISIS			
ENFERMEDAD MENTAL O EMOCIONAL			
OTRAS ENFERMEDADES NO MENCIONADAS			
MUJERES: ¿ESTÁ EMBARAZADA?			
¿INGIERE ALCOHOL?			
¿UTILIZA OTRAS DROGAS DE RECREACIÓN?			
INDIQUE OPERACIONES PREVIAS — FECHA			
FECHA DE LA ANESTESIA MÁS RECIENTE TIPO			
¿HA TENIDO USTED ALGUNA REACCIÓN EXCEPCIONAL A LA ANESTESIA?			
¿HA TENIDO ALGÚN CONSANGUÍNEO ALGUNA REACCIÓN EXCEPCIONAL A LA ANESTESIA?			
¿TIENE DENTADURAS O DIENTES FLOJOS, CUBIERTAS, CORONAS, O PUENTES?			
¿UTILIZA LENTES DE CONTACTO, AUXILIARES PARA LA AUDICIÓN, O UNA PRÓTESIS FÍSICA?			
¿ES USTED ALÉRGICO A ALGÚN MEDICAMENTO? (INDÍQUELO)			
¿ESTÁ USTED TOMANDO (O HA TOMADO EN FECHA RECIENTE) MEDICAMENTOS? PARA PRESIÓN ARTERIAL			
DIURÉTICOS (PÍLDORAS PARA ELIMINAR AGUA)			
DIGITAL, DIGOXINA, LANOXINA (OTRO MEDICAMENTO PARA CORAZÓN)			
QUIMIOTERAPIA PARA CÁNCER			
TRANQUILIZANTES, TABLETAS PARA DORMIR, SEDANTES, ANTIDEPRESIVOS			
ADELGAZADORES SANGUÍNEOS, ANTICOAGULANTES			
GOTAS PARA LOS OJOS			
PÍLDORAS O INYECCIONES PARA EL DOLOR			
ESTEROIDES, CORTISOL, MEDROL, PREDNISONA			
INSULINA (¿QUÉ TIPO?)			
OTROS			

HE RESPONDIDO LAS PREGUNTAS SOBRE MI SALUD A MI LEAL SABER Y ENTENDER.

FIRMAS _____ FECHA _____

_____

RELACIÓN (SI ES OTRA PERSONA)

Figura 2.

INSTRUCCIONES POSOPERATORIAS GENERALES PARA EL HOGAR

PARA: _____ DESPUÉS DE: _____

NOMBRE DEL MÉDICO: _____ NÚMERO TELEFÓNICO: _____

POR FAVOR, OBSERVE LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES PARA ASEGURAR UNA RECUPERACIÓN RÁPIDA DE SU OPERACIÓN.

DIETA:

1. BEBA AGUA, JUGO DE MANZANA O BEBIDAS CARBONATADAS, SEGÚN LO TOLERE.
2. COMA RACIONES PEQUEÑAS DE ALIMENTOS, COMO GELATINA, SOPA, GALLETAS SALADAS, SEGÚN LO TOLERE. PROGRESE A LA DIETA NORMAL SI NO TIENE NÁUSEAS.
3. EVITE BEBIDAS ALCOHÓLICAS DURANTE 24 HORAS.

MEDICAMENTOS:

1. TÓMELOS SEGÚN INSTRUCCIONES.
2. SI EL DOLOR NO SE ALIVIA CON EL MEDICAMENTO PRESCRITO, LLAME A SU MÉDICO.
3. NO ES RARO QUE TENGA MAREO.
4. EVITE FÁRMACOS PARA ALERGIAS, LOS NERVIOS O DORMIR DURANTE 24 HORAS.

ACTIVIDADES:

1. DESCANSE EN CASA; LIMITE LA ACTIVIDAD; NO PRACTIQUE DEPORTES O TRABAJO PESADO HASTA QUE SU MÉDICO LO AUTORICE.
2. DEJE TRANSCURRIR 24 HORAS ANTES DE:
   - — CONDUCIR U OPERAR MAQUINARIA PELIGROSA (MÁQUINAS PARA COSTURA, TALADROS, ENTRE OTRAS).
   - — FIRMAR DOCUMENTOS IMPORTANTES.
   - — TOMAR DECISIONES SIGNIFICATIVAS.
3. LOS NIÑOS QUE SE OPERARON NO DEBEN DEJARSE SIN ATENCIÓN.

HERIDA/APÓSITO:

1. OBSERVE EL ÁREA POR SI HAY HEMORRAGIA; SI SE EMPAPA EL APÓSITO O HAY HEMORRAGIA CON SANGRE FRESCA ROJO BRILLANTE, APLIQUE PRESIÓN Y LLAME A SU MÉDICO DE INMEDIATO.
2. NO CAMBIE EL APÓSITO HASTA QUE SE LO INDIQUE SU MÉDICO.
3. CONSERVE LIMPIA Y SECA EL ÁREA DE INCISIÓN.

SI ESTÁ PREOCUPADO Y NO PUEDE ENCONTRAR A SU MÉDICO, VAYA A LA SALA DE URGENCIAS DEL HOSPITAL.

LLAME AL CONSULTORIO DE SU MÉDICO PARA UNA CITA DE SEGUIMIENTO.

ESTAS INSTRUCCIONES SE EXPLICARON AL PACIENTE, LA FAMILIA O A LOS AMIGOS Y SE LES PROPORCIONÓ UNA COPIA.

FIRMA DEL PACIENTE: _____

FECHA: _____ FIRMA DE LA ENFERMERA: _____

Figura 3.

vasos con hemorragia activa. El tipo de material de sutura y la forma de suturar no necesitan variar de la técnica tradicional del cirujano.

Todos los especímenes que se extirpan deben enviarse para que el anatomopatólogo los valore microscópicamente. Es necesario informar a los pacientes acerca de cualquier hallazgo anormal, a menos que parezca más razonable informar al familiar cercano y dejar una declaración completa escrita de las razones para hacerlo así en el expediente del paciente.

La piel debe cerrarse con mucho cuidado, tanto en procedimientos con fines cosméticos como para extirpar un tumor benigno. Algunos cirujanos piensan que el cierre subcutáneo es menos doloroso que las pinzas o los puntos que penetran en la piel. Otros prefieren utilizar tiras adhesivas que tienden a anular la tensión en la línea de cierre. El apósito debe ser tan sencillo como sea factible, a menos que se desee un apósito de compresión. Casi todos los apósitos pueden quitarse en dos o tres días y reanudarse el baño.

Se debe advertir a los pacientes que, al regresar a casa, encontrarán que desean reposar en cama unas cuantas horas en tanto disminuyen los efectos de los fármacos administrados. Es necesario informarles que busquen la posición que les resulte más cómoda después de la intervención. Por ejemplo, el paciente en quien se reparó una hernia inguinal, tiene menos molestias si la rodilla en el lado operado está moderadamente flexionada sobre una almohada. Algunos estarán más cómodos con un apoyo para el escroto y una bolsa con hielo colocada en forma intermitente sobre el área de la incisión.

Los pacientes quienes se sometieron a cirugía ambulatoria deben tomar líquidos en abundancia durante varios días. Es útil un catártico leve para contrarrestar el efecto de cualquier narcótico preoperatorio, así como para reducir la tensión en la herida por el esfuerzo al defecar. Suelen ser útiles los ablandadores de las heces (como el aceite mineral) si se prevé una inactividad prolongada o el uso de un narcótico.

Es necesario revisar con el paciente las instrucciones por escrito, como las que se muestran en la **figura 3,** y en particular con el miembro responsable de la familia que llevará al paciente a su casa. Una parte esencial de la experiencia de la cirugía ambulatoria es un cuidador informado en casa. Si no se dispone de un familiar o un cuidador, entonces se debe pensar en observar al paciente toda la noche. Estas instrucciones abarcan las áreas de medicamentos, dieta, actividades y cuidado de la herida. La sensación de alivio de que ya "todo pasó" no permite que el paciente pruebe la fuerza del cierre quirúrgico o la estabilidad de la recuperación del anestésico o de cualquier medicamento que pueda haberse administrado. A la mayoría de los pacientes se le advierte que se abstenga de conducir, operar maquinaria peligrosa o tomar decisiones importantes durante 24 horas. Es necesario instruirlos en cuanto a la forma en que pueden localizar al cirujano y proporcionarles el número telefónico del departamento de urgencias del hospital en caso de que se presente un acontecimiento urgente. Una llamada telefónica de seguimiento que realice el centro de cirugía ambulatoria o el mismo cirujano el día siguiente de la operación sirve para comprobar que la recuperación se está efectuando en forma satisfactoria. La mayoría de los pacientes aprecia en gran medida esta prueba de interés. Se proporciona una cita por escrito para una nueva valoración y revisión.

Los pacientes en quienes se practica cirugía ambulatoria evolucionan sorprendentemente bien y la mayoría parece preferir este método a la hospitalización tradicional establecida desde hace mucho tiempo. Debe aceptarse que esta conducta coloca una mayor responsabilidad preoperatoria en el paciente y en el cirujano, a fin de satisfacer todos los requisitos para la ejecución de un procedimiento. El paciente debe tomarse tiempo no sólo para que lo valore el cirujano, sino también para encargarse con anticipación de todos los exámenes de laboratorio y radiológicos. Debido a que las pruebas y la valoración final que efectúa el médico pueden preceder varias semanas al día de la operación, el enfermo debe adquirir la responsabilidad de informar al cirujano de algún suceso especial, como un cambio en su estado o la presencia de una infección de vías respiratorias superiores.

El periodo de recuperación antes de que el paciente pueda regresar a trabajar depende de la extensión y tipo de procedimiento quirúrgico. Se espera que la cirugía ambulatoria acorte el periodo de incapacidad y asegure una corrección más rápida de las afecciones que llevaron a la intervención quirúrgica.

Lámina I. APORTE SANGUÍNEO ARTERIAL DE LAS VÍSCERAS DEL ABDOMEN ALTO

El estómago tiene un riego sanguíneo anastomótico muy abundante. El mayor aporte sanguíneo proviene del tronco celiaco **(1)** a través de la arteria coronaria estomáquica **(2).** El aporte sanguíneo de la porción más superior, incluyendo el esófago inferior, proviene de una rama de la arteria diafragmática inferior izquierda **(3).** La arteria coronaria estomáquica se divide al llegar a la curvatura menor justo abajo de la unión esofagogástrica. Una rama desciende por la parte anterior **(2A)** y la otra rama por la posterior a lo largo de la curvatura menor. Entre estos dos vasos hay un área desnuda de la pared del estómago, de 1 a 2 cm de ancho, que no está cubierta por peritoneo. Cuando se practica una gastrectomía total, es necesario ligar la arteria coronaria estomáquica cerca de su punto de origen, arriba de la cara superior del páncreas. También se aplica a la extirpación del 70% o más del estómago. Es común ligar la arteria en esta área cuando se ejecuta una resección gástrica por afección maligna de tal manera que pueda llevarse a cabo la extirpación completa de todos los ganglios linfáticos situados alto en la curvatura menor.

Un aporte sanguíneo menor a la porción más superior del estómago proviene de los vasos cortos del estómago **(4)** en el ligamento gastroesplénico. Varias arterias pequeñas que surgen de ramas de la arteria esplénica siguen hacia arriba a la pared posterior del fondo. Estos vasos son adecuados para asegurar la viabilidad de la bolsa gástrica después de ligar la arteria coronaria estomáquica y también la arteria diafragmática inferior izquierda. Si predomina uno de estos vasos, se denomina *arteria gástrica posterior;* su presencia se torna importante en la resección radical del estómago. El desplazamiento del bazo, después de cortar los ligamentos esplenorrenal y gastrofrénico, conserva el aporte sanguíneo al fondo y permite el desplazamiento extenso al mismo tiempo. Si se requiere una esplenectomía, se podría comprometer el riego de la bolsa gástrica restante. Es posible desplazar el cuerpo del estómago hacia la derecha y conservar su aporte sanguíneo cortando la porción engrosada del ligamento esplenocólico hasta la región de la arteria gastroepiploica izquierda **(5).** Se obtiene un mayor desplazamiento si se liberan del epiplón mayor la flexura esplénica del colon y el colon transverso. La curvatura mayor suele cortarse en un punto entre las ramas que provienen de los vasos gastroepiploicos **(5,6)** directamente en la pared gástrica.

El aporte sanguíneo de la región del píloro y la curvatura menor proviene de la arteria gástrica derecha (o pilórica) **(7),** que es una rama de la arteria hepática **(8).** La arteria gástrica derecha es tan pequeña que difícilmente se identifica cuando se liga con los tejidos circundantes en esta zona.

Uno de los vasos mayores que se tiene que ligar durante la resección gástrica es la arteria gastroepiploica derecha **(6)** en su trayecto hacia la izquierda desde abajo del píloro. Es paralela a la curvatura mayor. El aporte sanguíneo a esta última también proviene de la arteria esplénica **(9)** por vía de la arteria gastroepiploica izquierda **(5).**

Es necesario ligar relativamente pocas arterias esenciales a fin de controlar el aporte sanguíneo principal del páncreas. Cuando se resecan el duodeno y la cabeza del páncreas se tienen que ligar la arteria gástrica derecha **(7)** y la arteria gastroduodenal **(10)** arriba de la superficie superior del duodeno. Siempre hay que considerar la posibilidad de dañar los vasos cólicos medios **(11),** los cuales surgen de la arteria mesentérica superior y pasan sobre la cabeza del páncreas. Este vaso podría estar adherido a la pared posterior del antro gástrico y seguir sobre la segunda parte del duodeno, sobre todo si la flexura hepática del colon está fija alto en el cuadrante superior derecho. Las ramas anterior y posterior de la arteria pancreatoduodenal inferior izquierda **(12)** se ligan cerca de sus puntos de origen de la arteria mesentérica superior **(13).** También es necesario ligar las otras ramas que van directamente a la tercera porción del duodeno y la parte superior del yeyuno.

Es posible desplazar extensamente el cuerpo y la cola del páncreas junto con el bazo. La arteria esplénica, localizada bajo el peritoneo sobre el borde superior del páncreas, se debe ligar cerca de su punto de origen **(9).** La arteria pancreática dorsal **(14)** proviene de la arteria esplénica, cerca de su punto de origen, y sigue directamente hacia el cuerpo del páncreas. Después de extirpar el bazo, es posible desplazar con facilidad la superficie inferior del cuerpo y la cola del páncreas sin cortar arterias mayores. Si se corta el cuerpo del páncreas, es necesario ligar varias arterias entre las que se encuentran la arteria pancreática inferior (transversa) **(15)** que surge de la arteria esplénica y la arteria pancreática mayor **(16).**

El aporte sanguíneo del bazo proviene en gran parte de la arteria esplénica, la cual se origina en el tronco celiaco. Después de ligar esta arteria esplénica, hay un riego anastomótico abundante por los vasos cortos del estómago **(4)** y también por la arteria gastroepiploica izquierda **(5).** La arteria esplénica tiene un trayecto sinuoso a lo largo del borde superior del páncreas justo bajo el peritoneo. Después de cortar los vasos gastroepiploicos, es útil ligar la arteria esplénica a cierta distancia del hilio del bazo. Durante la sección de los vasos cortos del estómago, altos en la región del fondo, no debe lesionarse la pared del estómago. Los vasos sanguíneos pequeños que penetran en la cola del páncreas se ligan en forma individual, en especial cuando existen un bazo grande e induración concurrente en la región de la cola del páncreas.

El aporte sanguíneo de la vesícula biliar se logra mediante la arteria cística **(17),** que suele surgir de la arteria hepática derecha **(18).** En la zona triangular limitada por el conducto cístico que se une al conducto hepático común y la arteria cística, el triángulo de Calot, existen más variaciones anatómicas de las que se encuentran en cualquier otro lugar. Las variaciones más comunes en esta zona, que no es mayor al tamaño de una moneda estadounidense de 50 centavos, se relacionan con el origen de la arteria cística, la cual casi siempre surge de la arteria hepática derecha **(18)** después que este último vaso pasó bajo el conducto hepático común. La arteria cística puede provenir de la arteria hepática derecha más proximalmente y situarse adelante del conducto hepático común. Otras variantes comunes son el origen de la arteria cística en la arteria hepática izquierda **(19),** en la arteria hepática común **(8)** o en la arteria gastroduodenal **(10);** además, estas arterias císticas pueden tener relaciones poco comunes con el sistema de conductos biliares. Las variaciones en el ligamento hepatoduodenal son tan numerosas que nada debe ligarse o cortarse en esta zona mientras no se identifique de manera precisa.

Lámina I. APORTE SANGUÍNEO ARTERIAL DE LAS VÍSCERAS DEL ABDOMEN ALTO

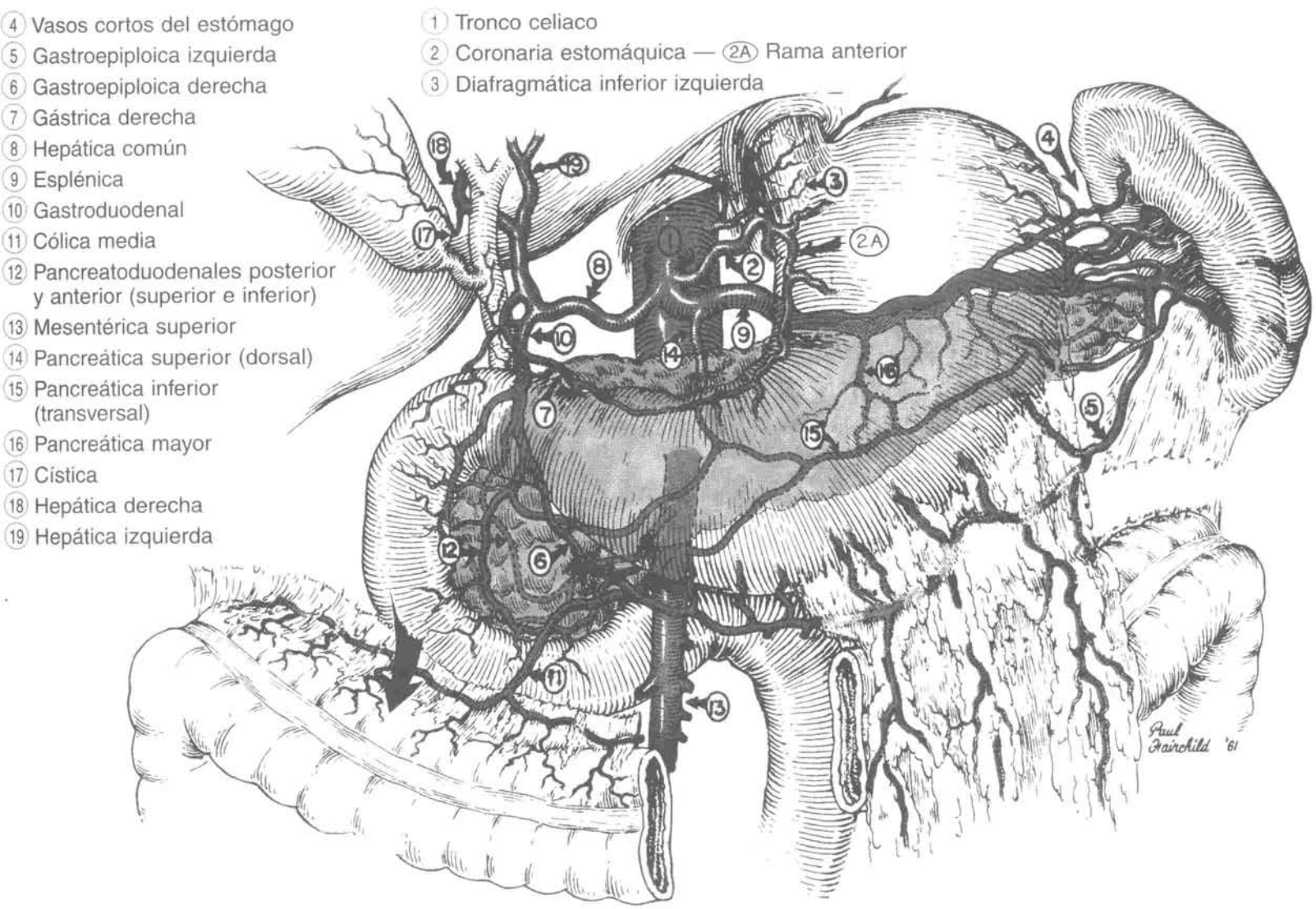


Lámina II. RIEGO VENOSO Y LINFÁTICO DE LAS VÍSCERAS DEL ABDOMEN ALTO

El abastecimiento venoso de la parte superior del abdomen es paralelo al aporte sanguíneo arterial. La vena porta **(1)** es el vaso principal que tiene la función única de recibir sangre venosa de todas las vísceras intraperitoneales con excepción del hígado. Se forma atrás de la cabeza del páncreas por la unión de las venas mesentérica superior **(2)** y esplénica **(3).** Asciende por atrás del ligamento gastrohepático y penetra en el hígado por el hilio hepático. Está situada en un plano posterior a la arteria hepática y entre esta última a la izquierda y el colédoco a la derecha. Esta vena tiene importancia quirúrgica en pacientes con hipertensión portal. Si se practica una anastomosis portocava, se consigue la exposición mediante una maniobra de Kocher extensa. Varias venas pequeñas **(4)** provenientes de la superficie posterior del páncreas penetran a los lados de la vena mesentérica superior, cerca del punto en que se origina la vena porta. Es necesario tener cuidado para evitar desgarrar estas estructuras durante la disección de la vena. Una vez que ocurre una hemorragia, es difícil controlarla.

La vena coronaria estomáquica **(5)** regresa sangre desde el segmento inferior del esófago y la curvatura menor del estómago. Corre paralela a la arteria coronaria estomáquica y, a continuación, sigue retroperitonealmente hacia abajo y a la línea media para penetrar en la vena porta atrás del páncreas. Se anastomosa libremente con la vena gástrica derecha **(6)** y ambos vasos drenan en la vena porta para producir un círculo venoso completo. Todo esto es importante en la hipertensión portal porque las ramas de la vena coronaria estomáquica, junto con las venas cortas del estómago **(7),** producen las varicosidades en el fondo del estómago y la parte inferior del esófago.

El otro conducto venoso mayor en la región es la vena esplénica **(3),** cuya ubicación es profunda y es paralela a la arteria esplénica a lo largo de la cara superior del páncreas. La vena esplénica también recibe el drenaje venoso de la curvatura mayor del estómago y el páncreas, así como del colon, a través de la vena mesentérica inferior **(8).** Si se practica una derivación esplenorrenal, entonces es necesario disecar en forma meticulosa esta vena del páncreas y ligar los múltiples vasos pequeños. A medida que prosigue la disección, la vena esplénica se aproxima cada vez más a la vena renal izquierda, en donde es posible practicar la anastomosis. El punto de esta última es proximal a la entrada de la vena mesentérica inferior.

La configuración venosa en la pared gástrica es relativamente constante. Cuando se practica una hemigastrectomía conservadora, se utilizan las referencias venosas para localizar la línea proximal de resección. En la curvatura menor del estómago se usa como punto para transección la tercera rama **(5a)** de la vena coronaria estomáquica, desde la unión cardioesofágica. En la curvatura mayor del estómago, la referencia es el sitio en que se aproxima más la vena gastroepiploica izquierda **(9)** a la pared gástrica **(9a).** La transección se lleva a cabo entre estas dos referencias **(5a, 9a).**

Las venas pancreatoduodenales anterior y posterior **(10)** forman una red venosa extensa alrededor de la cabeza del páncreas. Desembocan en la vena mesentérica superior o en la vena porta hepática. La superficie anterior de la cabeza del páncreas carece relativamente de estructuras vasculares, por lo que podría efectuarse una disección roma en este sitio sin dificultad. Pero existen venas anastomóticas pequeñas **(11)** entre las venas gastroepiploica derecha **(12)** y cólica media **(13).** Si no se identifica, esta vena puede originar una hemorragia molesta en la disección de la curvatura mayor del estómago, y también de la flexura hepática del colon. Las venas pancreatoduodenales asumieron una nueva importancia con el advenimiento del muestreo venoso transhepático y de las valoraciones hormonales para localizar tumores endocrinos secretorios del páncreas y el duodeno.

Cuando se ejecuta la maniobra de Kocher no se encuentran vasos a menos que la maniobra se practique en la parte inferior a lo largo de la tercera porción del duodeno. En este punto, los vasos cólicos medios **(13)** cruzan el borde superior del duodeno para penetrar en el mesocolon transverso. A menos que se tenga cuidado al hacer una maniobra de Kocher extensa, se puede lesionar esta vena.

El drenaje linfático de las vísceras del abdomen superior es extenso. Se encuentran ganglios linfáticos a lo largo del trayecto de todas las estructuras venosas mayores. Para conveniencia de referencia, existen cuatro zonas principales de grupos de ganglios linfáticos. Los ganglios linfáticos gástricos superiores **(A)** se localizan alrededor del tronco celiaco y reciben los conductos linfáticos del segmento inferior del esófago y la mayor parte de la curvatura menor del estómago y también del páncreas. Los ganglios linfáticos suprapilóricos **(B)** alrededor de la vena porta drenan la porción restante de la curvatura menor y el borde superior del páncreas. El grupo gástrico inferior subpilórico **(C),** que se encuentra adelante de la cabeza del páncreas, recibe el drenaje linfático de la curvatura mayor del estómago, la cabeza del páncreas y el duodeno. El último grupo mayor es el de los ganglios pancreatolienales **(D),** que se encuentran en el hilio del bazo y drenan la cola del páncreas, el fondo del estómago y el bazo. Existen comunicaciones extensas entre todos estos grupos de ganglios linfáticos. El principal depósito linfático, la cisterna del quilo (de Pecquet), se encuentra en el espacio retroperitoneal. Se comunica con el sistema venoso sistémico mediante el conducto torácico, que desemboca en la vena subclavia izquierda. Esto proporciona la explicación anatómica de la invasión del ganglio de Virchow en enfermedades malignas que afectan las vísceras del abdomen alto.

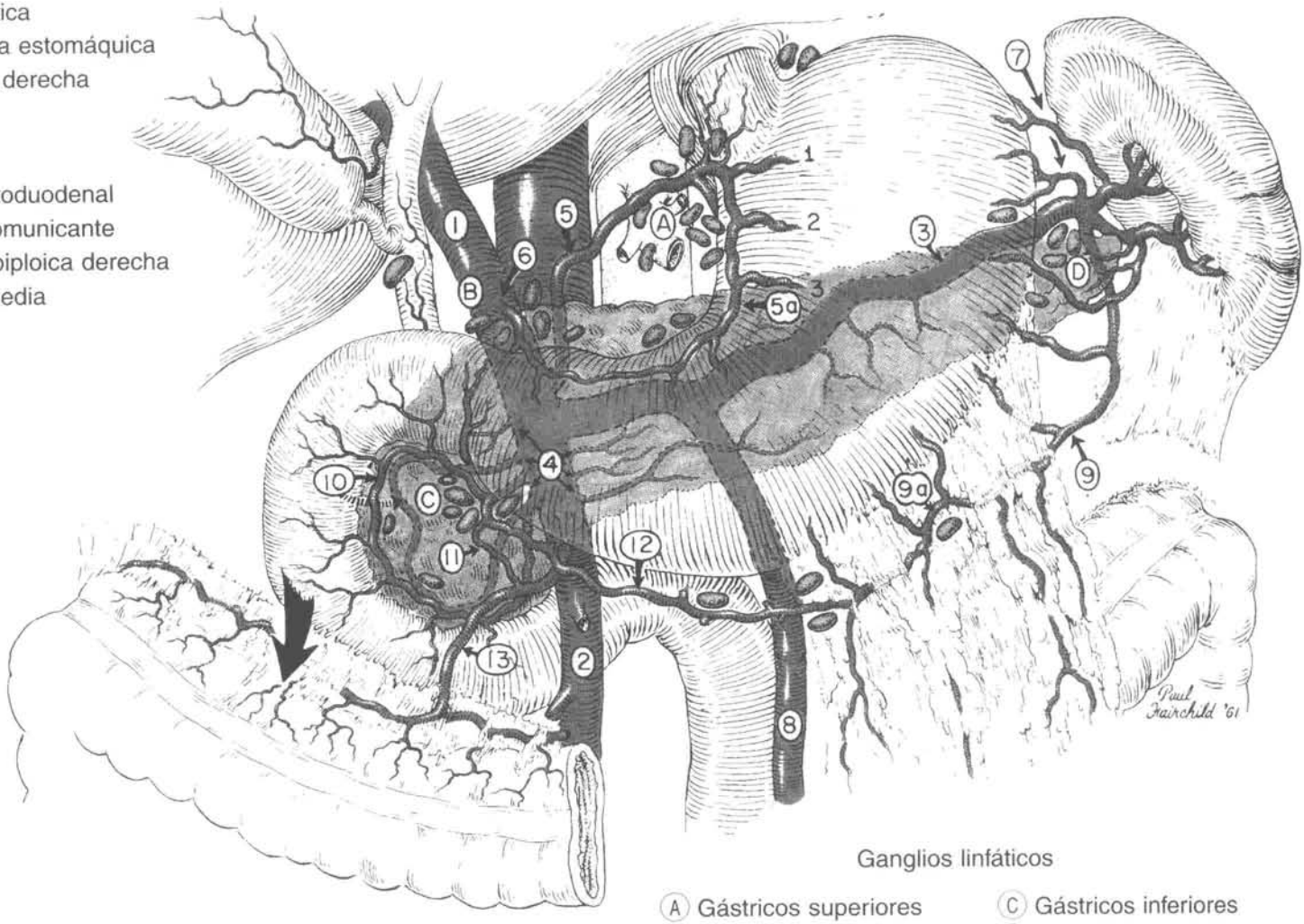
Lámina II. ABASTECIMIENTO VENOSO Y LINFÁTICO DE LAS VÍSCERAS DEL ABDOMEN ALTO

(1) Porta
(2) Mesentérica superior
(3) Esplénica

(7) Cortas del estómago
(8) Mesentérica inferior
(9) Gastroepiploica izquierda

(4) Pancreática
(5) Coronaria estomáquica
(6) Gástrica derecha

(10) Pancreatoduodenal
(11) Rama comunicante
(12) Gastroepiploica derecha
(13) Cólica media



Ganglios linfáticos

(A) Gástricos superiores
(B) Suprapilóricos
(C) Gástricos inferiores
(D) Pancreatolienales

Lámina III. VASCULATURA DEL INTESTINO GRUESO

Debido a que su desarrollo embriológico proviene del intestino medio y el intestino caudal, el aporte sanguíneo del colon tiene dos orígenes principales: las arterias mesentérica superior **(1)** y mesentérica inferior **(2).** La arteria mesentérica superior **(1)** riega el colon derecho, el apéndice y el intestino delgado. La arteria cólica media **(3)** es la rama más notable de la arteria mesentérica superior. La arteria cólica media se divide en ramas derecha e izquierda. La rama derecha se anastomosa con las arterias cólica derecha **(4)** e ileocólica **(5).** La rama izquierda comunica con la arteria marginal de Drummond **(6).** Cuando se practica una colectomía derecha por afección maligna se ligan doblemente cerca de su origen las arterias cólicas media y derecha e ileocólica. La arteria ileocólica llega al mesenterio del apéndice por la parte inferior del íleon terminal. Si el mesenterio es corto, evítese la angulación u obstrucción del íleon terminal después de ligar la arteria apendicular **(7).**

La arteria mesentérica inferior surge de la aorta justo por abajo del ligamento de Treitz. Sus ramas principales abarcan la cólica izquierda **(8),** una o más ramas sigmoideas **(9,10)** y la arteria hemorroidal superior **(11).** Después de ligar la arteria mesentérica inferior, se conserva la viabilidad del colon por medio de la arteria marginal de Drummond **(6)** por vía de la rama izquierda de la arteria cólica media.

El tercer aporte sanguíneo del intestino grueso proviene de los vasos hemorroidales medio e inferior. Los vasos hemorroidales medios **(12)** surgen de la arteria iliaca interna (hipogástrica) **(13),** sea directamente o de una de sus principales ramas. Penetran en el recto junto con el ligamento suspensor a ambos lados. Son vasos relativamente pequeños, pero deben ligarse.

El aporte sanguíneo del ano proviene de los vasos hemorroidales inferiores **(14),** ambas ramas de las arterias pudendas internas respectivas **(15).** Si las lesiones se sitúan abajo, es necesario extirpar ampliamente el área y ligar todos los vasos con hemorragia a medida que se les encuentra.

El drenaje venoso del colon derecho es paralelo al riego arterial y desemboca directamente en la vena mesentérica superior **(1).** La vena mesentérica inferior, en la región de la bifurcación de la aorta, se desvía hacia la izquierda y arriba en su trayecto abajo del páncreas para unirse a la vena esplénica. Es necesario ligar alto la vena mesentérica inferior **(16)** antes de la manipulación extensa de un tumor maligno del colon izquierdo o el sigmoide a fin de evitar la diseminación vascular de células tumorales.

Es posible desplazar extensamente el colon derecho y girarlo hacia el lado izquierdo sin interferir con su aporte sanguíneo. El desplazamiento se consigue cortando las inserciones peritoneales laterales avasculares del mesenterio del apéndice, ciego y colon ascendente. Sólo suelen presentarse vasos sanguíneos de un tamaño que requiere ligarse en las inserciones peritoneales de las flexuras hepática y esplénica. Es posible desplazar el colon transverso y la flexura esplénica separando el epiplón mayor de su inserción laxa al colon transverso (Lámina XXVIII). Debe evitarse tironear la flexura esplénica, ya que de lo contrario se provocaría una hemorragia molesta por un desgarro en la cápsula esplénica adyacente. Cuando es necesario desplazar la totalidad del colon izquierdo, la incisión abdominal debe extenderse bastante alto para que se pueda observar directamente la flexura esplénica. Es posible desplazar el colon izquierdo hacia la línea media cortando las inserciones peritoneales laterales. En esta área existen unos cuantos vasos, si acaso, que será necesario ligar.

Es posible desplazar el colon descendente y el sigmoide hacia la línea media cortando el reflejo peritoneal avascular en el canal lumbar izquierdo. Por lo regular, el sigmoide está muy adherido al peritoneo en la fosa iliaca izquierda. La inserción peritoneal es avascular, pero debido a la proximidad de los vasos espermáticos u ováricos, y también del uréter izquierdo, es necesario identificar con cuidado estas estructuras. Después de cortar la inserción peritoneal y el epiplón mayor es posible desplazar y alargar aún más el colon cortando las ramas individuales **(8,9,10)** de la arteria mesentérica inferior. Esta ligadura no debe pasar los límites de los vasos marginales de Drummond **(6).**

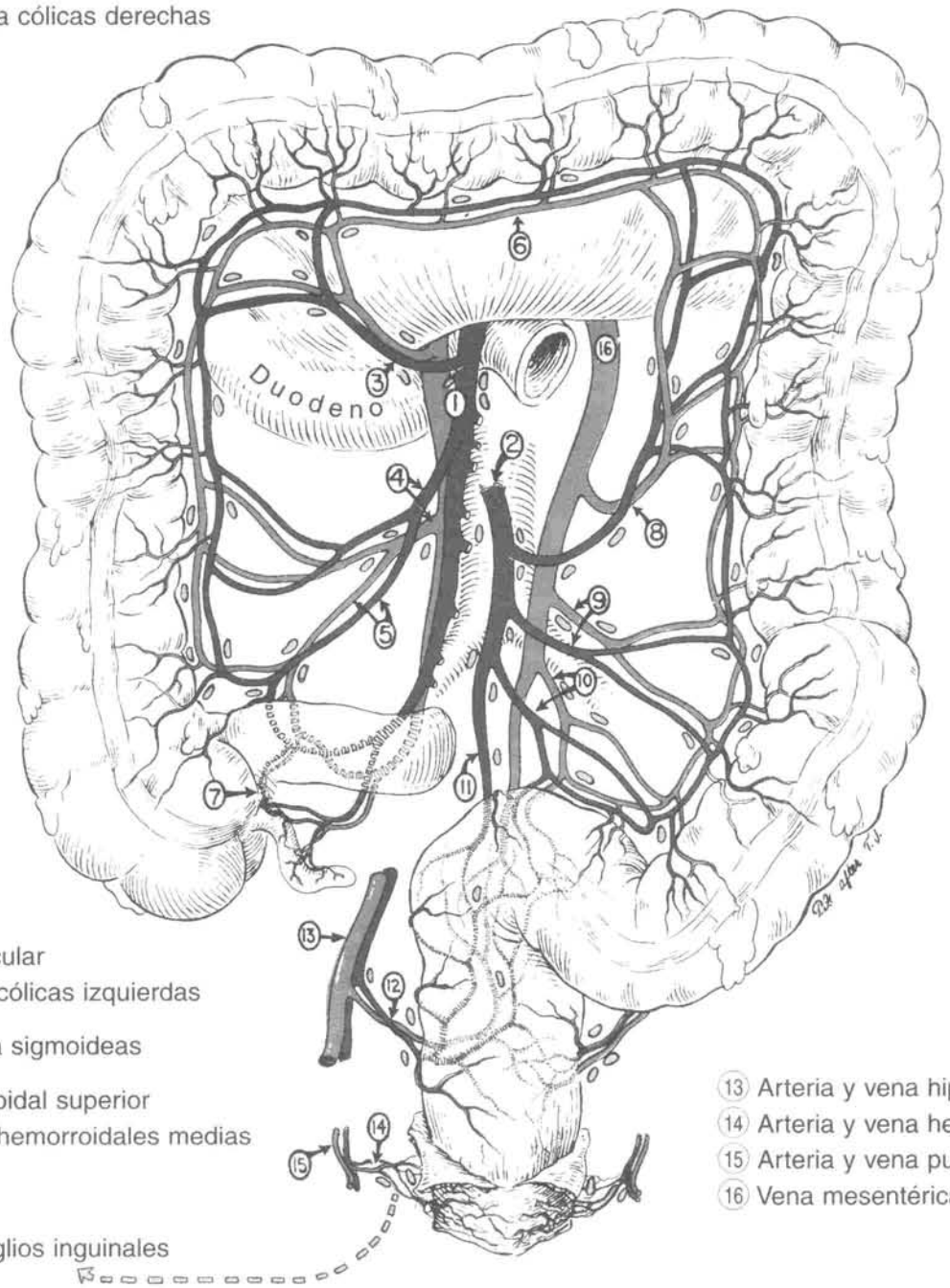
Es posible disecar en forma roma la pared posterior del recto del hueco del sacro sin cortar vasos importantes. El aporte sanguíneo del recto se encuentra en el mesenterio adyacente a la pared rectal posterior. Después de cortar la inserción peritoneal al recto y los ligamentos suspensores en ambos lados, es posible estirar el recto con lo cual se gana un tramo considerable (Lámina LXVIII). El fondo de saco de Douglas, que al principio parece estar situado muy profundo en la pelvis, se puede subir hacia el campo quirúrgico.

El aporte linfático sigue los conductos vasculares, en especial el sistema venoso. Por consiguiente, todos los vasos mayores que riegan el colon se ligan cerca de sus puntos de origen. Estos vasos deben ligarse antes de manipular un tumor maligno. Para la extirpación total del drenaje linfático de lesiones del colon izquierdo se requiere ligar la arteria mesentérica inferior **(2)** cerca de su punto de origen en la aorta.

Las lesiones rectales malignas de situación baja pueden extenderse hacia los lados a lo largo de los vasos hemorroidales medios **(12)** y también de los músculos elevadores del ano. Asimismo se extienden en sentido cefálico a lo largo de los vasos hemorroidales superiores **(11).** El drenaje linfático del ano sigue las mismas vías pero podría diseminarse hacia los ganglios linfáticos inguinales superficiales **(17).** Cuanto más inferior es la lesión, mayor es el peligro de una diseminación múltiple desde los diversos sistemas linfáticos relacionados.

Lámina III. VASCULATURA DEL INTESTINO GRUESO

(1) Arteria y vena mesentéricas superiores
(2) Arteria mesentérica inferior
(3) Arteria y vena cólicas medias
(4) Arteria y vena cólicas derechas
(5) Arteria y vena ileocólicas
(6) Vasos marginales de Drummond



(7) Arteria apendicular
(8) Arteria y vena cólicas izquierdas
(9) (10) Arteria y vena sigmoideas
(11) Arteria hemorroidal superior
(12) Arteria y vena hemorroidales medias

(13) Arteria y vena hipogástricas
(14) Arteria y vena hemorroidales inferiores
(15) Arteria y vena pudendas
(16) Vena mesentérica inferior

(17) Ganglios inguinales

Lámina IV. ANATOMÍA DE LA AORTA ABDOMINAL Y LA VENA CAVA INFERIOR

Los diversos procedimientos vasculares que se llevan a cabo en los vasos mayores del área retroperitoneal de la cavidad abdominal determinan lo importante que es familiarizarse con estas estructuras. Asimismo, la cirugía de las glándulas suprarrenales y el sistema genitourinario afecta invariablemente una o más de las ramas de la aorta abdominal y la vena cava inferior.

El aporte sanguíneo de las suprarrenales es complicado y diferente en los dos lados. Las ramas del riego arterial superior provienen de la arteria diafragmática inferior **(1)** en ambos lados. La suprarrenal izquierda recibe una rama directamente de la aorta adyacente. Asimismo, pasa una rama similar atrás de la vena cava hacia el lado derecho, pero un riego arterial más notable proviene de la arteria renal derecha. El principal retorno venoso **(3)** en el lado izquierdo es directamente para la vena renal izquierda. En el lado derecho podría estar más oculto el drenaje venoso, ya que la suprarrenal se encuentra en gran proximidad con la vena cava y el sistema venoso **(2)** desemboca directamente en la última estructura.

El tronco celiaco **(A)** es una de las principales divisiones arteriales de la aorta abdominal. Se divide en arterias coronarias estomáquicas, esplénica y hepática común. Inmediatamente abajo se encuentra la arteria mesentérica superior **(B);** esta arteria proporciona el aporte sanguíneo a la porción del tubo digestivo que se origina en el intestino anterior y el intestino medio. Las arterias renales surgen a ambos lados de la aorta. La vena renal izquierda cruza la aorta desde el riñón izquierdo y, por lo general, demarca los límites superiores de los aneurismas arterioescleróticos del abdomen. La vena ovárica (o espermática) izquierda **(13)** penetra en la vena renal izquierda, pero en el lado derecho este vaso **(5)** desemboca directamente en la vena cava.

Para extirpar un aneurisma de la aorta abdominal es necesario ligar las dos arterias ováricas (o espermáticas) **(4),** así como la arteria mesentérica inferior **(C).** Además, hay cuatro pares de vasos lumbares que provienen de la pared posterior de la aorta abdominal **(14).** También deben ligarse los vasos sacros medios **(12).** Debido a la reacción inflamatoria relacionada con el aneurisma, es posible que esta porción de la aorta esté unida íntimamente a la vena cava adyacente.

El aporte sanguíneo a los uréteres es variable y difícil de identificar. El riego arterial **(6, 7, 8)** proviene de los vasos renales, directamente de la aorta, y de los gonadales, además de las arterias hipogástricas **(11).** Aunque estos vasos podrían ser pequeños y su ligadura necesaria, no debe denudarse el aporte sanguíneo de los uréteres más de lo absolutamente necesario.

La aorta termina dividiéndose en las arterias iliacas primitivas **(9),** que a su vez se dividen en arterias iliaca externa **(10)** e iliaca interna (hipogástrica) **(11).** Desde la bifurcación de la aorta, desciende el vaso sacro medio **(12)** a lo largo de la superficie anterior del sacro. En este punto hay una vena concomitante que desemboca en la vena iliaca primitiva izquierda **(12).**

Las arterias ováricas **(4)** se originan en la pared anterolateral de la aorta abajo de los vasos renales. Descienden retroperitonealmente a través de los uréteres y del ligamento infundibulopélvico para regar el ovario y la trompa **(15).** Terminan anastomosándose con la arteria uterina **(16),** que desciende en el ligamento ancho. Las arterias y venas espermáticas siguen un trayecto retroperitoneal antes de penetrar en el conducto inguinal para regar el testículo en el escroto.

Los vasos uterinos **(16)** proceden de la división anterior de las arterias iliacas internas (hipogástricas) **(11)** y siguen hacia la línea media hasta el borde de la bóveda vaginal opuesta al cérvix. En este punto, la arteria cruza sobre el uréter ("agua bajo el puente") **(17).** En casi todos los casos, la vena uterina no acompaña a la arteria en este punto, sino que pasa atrás del uréter. En una histerectomía es necesario aplicar las pinzas vasculares oclusoras cerca de la pared del uréter a fin de evitar dañarlo. A continuación, los vasos uterinos ascienden a lo largo de la pared lateral del útero y siguen hacia afuera dentro del ligamento ancho para anastomosarse con los vasos ováricos.

Las redes linfáticas de las vísceras abdominales y de los órganos retroperitoneales terminan con frecuencia en ganglios linfáticos que se encuentran a lo largo de la totalidad de la aorta abdominal y la vena cava inferior. Los ganglios linfáticos que rodean el tronco celiaco **(A)** se relacionan con el cáncer metastásico que se origina en el estómago y el cuerpo y la cola del páncreas. Los ganglios linfáticos paraaórticos, que rodean el origen de los vasos renales, reciben el drenaje linfático de las suprarrenales y los riñones.

El drenaje linfático de los órganos genitales femeninos forma una red extensa en la pelvis con un drenaje muy diverso. Los vasos linfáticos del ovario desembocan hacia afuera a través del ligamento ancho y siguen el trayecto de los vasos ováricos **(4, 5)** hacia los ganglios linfáticos preaórticos y lateroaórticos en el lado derecho, y los ganglios linfáticos precavales y laterocavales en el izquierdo. Las trompas de Falopio y el útero tienen continuidad linfática con el ovario, y también se demostró comunicación de los linfáticos de los ovarios entre sí.

Los linfáticos del cuerpo y el fondo del útero pueden drenar lateralmente a lo largo de los vasos ováricos en el ligamento ancho y anastomosarse con los linfáticos de la trompa y el ovario. El drenaje externo sigue en menor grado una dirección transversal y termina en los ganglios linfáticos iliacos externos **(18).** Con menor frecuencia, un tumor se disemina a través de los troncos linfáticos que siguen el ligamento redondo desde su inserción en el fondo del útero hasta el conducto inguinal y terminan en los ganglios linfáticos inguinales superficiales **(22).**

El principal drenaje linfático del cérvix del útero es la cadena preureteral de linfáticos, los cuales siguen el trayecto de la arteria uterina **(16)** enfrente de los uréteres y desembocan en los ganglios linfáticos iliacos externos **(18),** iliacos primitivos **(19)** y obturadores. Hay un drenaje menor por medio de los linfáticos retroureterales, que sigue el trayecto de la vena uterina, pasa atrás del uréter y termina en los ganglios linfáticos iliacos internos (hipogástricos) **(20).** Los linfáticos posteriores del cérvix, menos constantes que los otros dos, siguen una dirección anteroposterior a cada lado del recto para terminar en los ganglios linfáticos paraaórticos que se encuentran en la bifurcación de la aorta **(21).**

Los linfáticos de la próstata y la vejiga, igual que los del cérvix, drenan en particular en los ganglios de la cadena iliaca externa **(18)** y, en ocasiones, asimismo en los ganglios linfáticos hipogástricos **(20)** e iliacos primitivos **(19).**

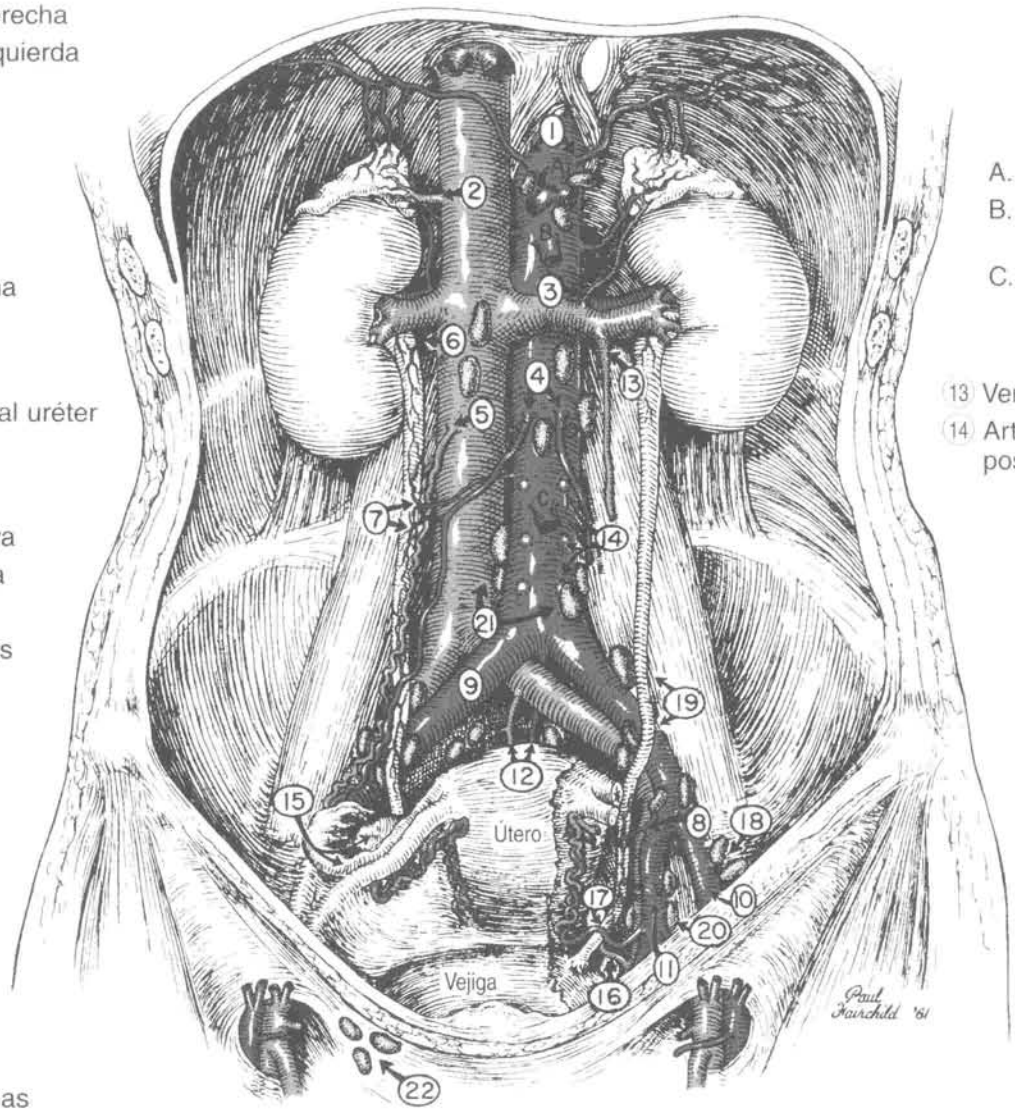
Lámina IV. ANATOMÍA DE LA AORTA ABDOMINAL Y LA VENA CAVA INFERIOR

1. Arterias diafragmáticas inferiores
2. Vena suprarrenal derecha
3. Vena suprarrenal izquierda

4. Arteria ovárica
5. Vena ovárica derecha

6, 7, 8. Aporte sanguíneo al uréter

9. Arteria iliaca primitiva
10. Arteria iliaca externa
11. Arteria hipogástrica
12. Arteria y vena sacras



A. Tronco celiaco
B. Arteria mesentérica superior
C. Arteria mesentérica inferior

13. Vena ovárica izquierda
14. Arterias lumbares posteriores

15. Trompa y ovario
16. Arteria y vena uterinas
17. Uréter
"agua bajo el puente"

Ganglios linfáticos:
18. Iliacos externos
19. Iliacos primitivos
20. Iliacos internos
21. Paraaórticos
22. Inguinales

Lámina V. LAPAROTOMÍA, ABERTURA

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Se coloca con cuidado al paciente en la mesa de operaciones a la vez que se toma en cuenta la necesidad de equipo especial, como cojines eléctricos, placas para tierra del electrocauterio, medias para compresión secuencial y dispositivos para vigilancia de la anestesia. Los brazos se colocan a un lado o en ángulo recto sobre tablas para los brazos, las cuales permiten que el anestesiólogo tenga mejor acceso a los sitios de entradas intravenosas y otros dispositivos de vigilancia. Es importante colocar al paciente sin que se ejerza presión sobre codos, talones u otras prominencias óseas; tampoco deben estirarse los hombros en hiperabducción. Se cubren con un cobertor térmico brazos, parte superior del tórax y piernas. Se podrían colocar restricciones en asa simples de tela laxas alrededor de las muñecas; también se acostumbra pasar un cinturón de seguridad sobre los muslos y alrededor de la mesa de operaciones. Si se planea un procedimiento en el abdomen alto, se afeita la totalidad del abdomen así como el tórax inferior. En personas hirsutas, quizá también sea necesario afeitar los muslos para aplicar con efectividad un cojincillo para tierra del electrocauterio. Este cojín no debe colocarse en la región de implantes ortopédicos metálicos o marcapasos cardiacos. El pelo suelto se retira con tela adhesiva y tal vez sea necesario asear el ombligo con un aplicador con punta de algodón. El primer ayudante se asea las manos, se pone guantes estériles y, a continuación, coloca las compresas estériles más allá de los límites superior e inferior del campo quirúrgico de tal manera que delimite las áreas no estériles. El ayudante asea vigorosamente el campo abdominal con esponjas de gasa saturadas con solución antiséptica (véase cap. 1). Algunos prefieren una solución yodada para preparar la piel.

Es necesario planear con todo cuidado la incisión antes de que queden ocultas las referencias anatómicas con las compresas estériles. Aunque las consideraciones cosméticas señalan que la incisión se coloque en las líneas de segmentación de la piel (líneas de Langer) a fin de reducir al mínimo la cicatriz posterior, tienen mayor importancia otros factores. La incisión varía para ajustarse al contorno anatómico del paciente. Es necesario que proporcione la exposición máxima para el procedimiento técnico y la afección prevista a la vez que origina una lesión mínima de la pared abdominal, sobre todo cuando existe una o más cicatrices por procedimientos quirúrgicos previos. La incisión que se utiliza más a menudo es la que se practica en la línea media y se extiende entre los dos músculos rectos del abdomen, alrededor del ombligo y a través de la línea blanca **(fig. 1).** Para intervenciones en la pelvis, la incisión se prolonga hasta el pubis, en tanto que para operaciones en abdomen alto, la incisión se lleva hacia arriba sobre el xifoides. Después de la preparación, se delimita el abdomen con compresas estériles colocadas transversalmente en el xifoides y el pubis y en sentido longitudinal sobre cada uno de los músculos rectos. Además, algunos cirujanos prefieren sellar el campo con una compresa de plástico adherente que puede impregnarse con solución antiséptica. Esta técnica es en particular útil en pacientes con estomas intestinales preexistentes, sondas u otros procesos que pueden contaminar el campo quirúrgico.

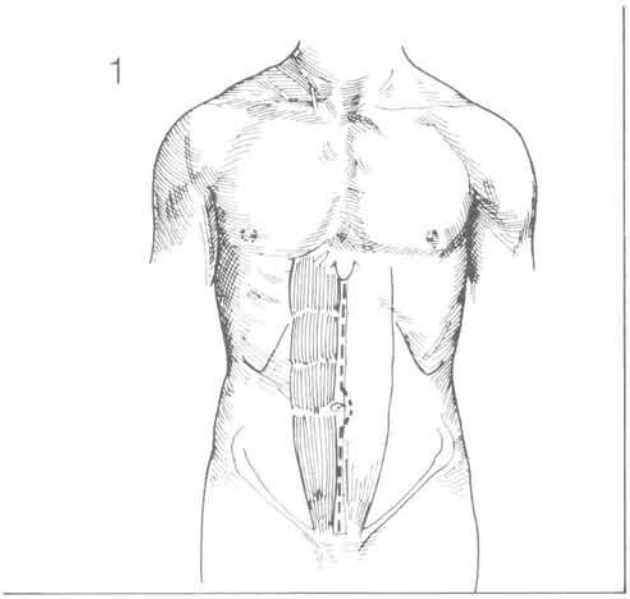
INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Al practicar la incisión, el cirujano debe sostener el bisturí con el pulgar en un lado y los dedos en el otro. La porción distal del mango descansa contra la superficie cubital de la palma. Algunos prefieren apoyar el dedo índice en la parte superior del mango del cuchillo como un medio sensible para guiar la presión que se aplica a la hoja. La incisión primaria puede practicarse en tres formas. Primero, el cirujano toma un cojincillo de gasa estéril con su mano izquierda y tira la piel hacia la parte superior en el extremo alto de la incisión. Corta la piel tensa situada inmediatamente abajo de su mano izquierda. A medida que progresa la incisión, se cambia la gasa y se conserva siempre tensa la piel para que el bisturí haga un corte limpio. Segundo, el cirujano tal vez prefiera tensar la piel hacia ambos lados con sus dedos índice y pulgar **(fig. 2)** a medida que avanza por el abdomen. Tercero, la mano izquierda del cirujano cubierta con gasa y la del primer ayudante ejercen tensión lateral en la piel, lo cual permite que el bisturí haga una incisión limpia. Los dedos que comprimen deben separarse y flexionarse para tirar ligeramente hacia abajo y afuera; sin embargo, es esencial no tirar hacia un lado u otro de la línea de incisión, es decir, fuera de la línea media verdadera. Esta técnica permite que el cirujano tenga una visión completa del área quirúrgica a medida que corta de manera uniforme la piel tensa a todo lo largo de la incisión.

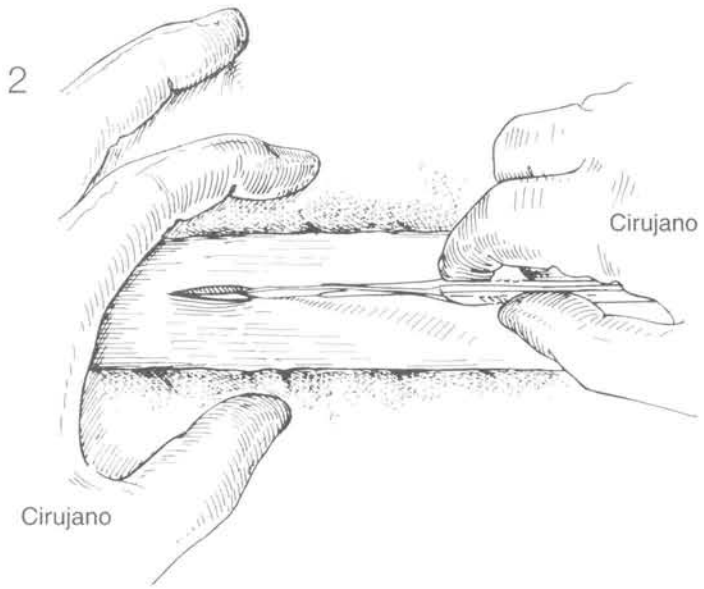
La incisión se profundiza hasta la línea blanca subyacente, la cual es difícil de encontrar en un paciente obeso. Una técnica muy útil es que el cirujano y el primer ayudante apliquen tracción lateral firme en la grasa subcutánea, que se corta luego **(fig. 3)** directamente hasta la línea blanca. Es posible que esta maniobra sea la única forma de encontrar la línea media en pacientes con obesidad mórbida, pero tiene la misma utilidad en la mayoría de los enfermos. La línea blanca se debe limpiar de grasa **(fig. 4)** en alrededor de 1 cm de ancho, de tal manera que se identifiquen con facilidad los márgenes en el momento del cierre. Se pinzan con cuidado los vasos con hemorragia mediante hemóstatos pequeños, y se ligan o cauterizan. Una vez que se termina la hemostasia en la capa adiposa superficial, se colocan cojincillos de gasa grandes húmedos en la incisión, a fin de que se proteja la capa de grasa contra mayor desecación o lesión. Esto también ayuda a proporcionar una visión clara de las paredes subyacentes.

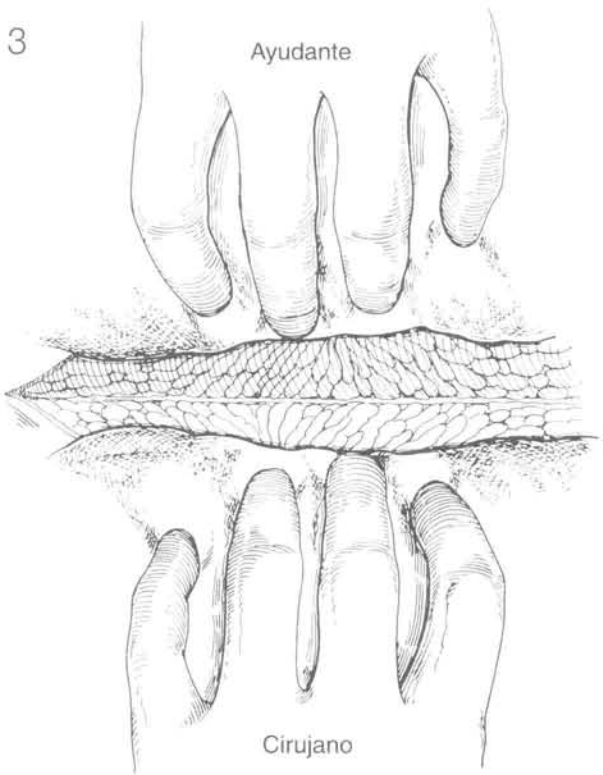
Se corta la línea blanca en la línea media **(fig. 5).** Tal vez sea necesario cortar la grasa preperitoneal a fin de exponer el peritoneo. El cirujano y el primer ayudante toman y liberan alternativamente el peritoneo para tener la seguridad de no incluir víscera alguna al sujetarlo. Mediante pinzas dentadas que levantan el peritoneo, el cirujano hace una abertura pequeña en un lado de la tienda del peritoneo elevado en lugar de su vértice **(fig. 6).** Por lo regular, la formación de la tienda eleva el peritoneo lejos del tejido subyacente y la abertura lateral permite que penetre aire, lo que determina que las estructuras vecinas caen y se alejan. Si se encuentra algún líquido anormal, se obtiene en este momento una muestra para cultivo. Las grandes acumulaciones de ascitis en el abdomen suelen extraerse mediante aspiración. Es necesario registrar el volumen de ascitis y se conserva en un frasco especial si se planean estudios citológicos a fin de establecer si es una ascitis maligna.

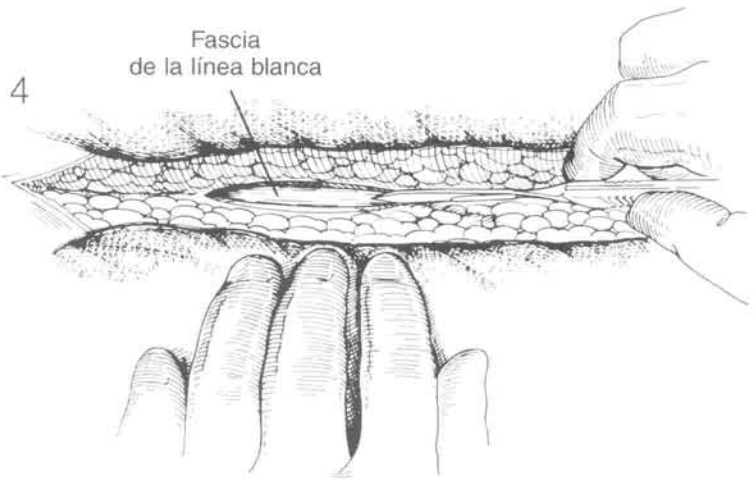
Se toman con pinzas de Kocher los bordes de la fascia de la línea blanca y el peritoneo adyacente. Es necesario tener cuidado para evitar incluir y lesionar una víscera subyacente. Mediante la elevación continua de los tejidos que se van a cortar, el cirujano puede alargar la abertura con tijera **(fig. 7).** Al cortar el peritoneo y la fascia con tijera es prudente insertar sólo la porción de la hoja que se vea claramente con el objeto de evitar cortar cualquier estructura interna, como intestino, que puede estar adherida al peritoneo parietal. Levantando las puntas de la tijera es posible observar mejor la hoja inferior. Una vez que se extiende la incisión hasta sus límites más superiores, el cirujano puede insertar los dedos índice y medio de la mano izquierda abajo del peritoneo y dirigirlos hacia la pelvis. La línea blanca y el peritoneo se cortan con un bisturí **(fig. 8)** o tijera. Es necesario tener cuidado en la región del ombligo, ya que suele haber uno o dos vasos sanguíneos importantes en la capa adiposa entre la fascia y el peritoneo. Pueden tomarse con hemóstatos y ligarse. También se debe atender el extremo más inferior de la abertura en donde asciende la vejiga. La incisión peritoneal se detiene justo poco antes de la vejiga, la cual se ve e identifica como un engrosamiento palpable. En general, la incisión peritoneal no debe ser más larga que la de la fascia porque si se corta más abajo se dificulta el cierre. Lo más probable es que el paciente prefiera incisiones pequeñas, pero una incisión inadecuada puede dificultar el procedimiento y hacerlo más prolongado para el cirujano.

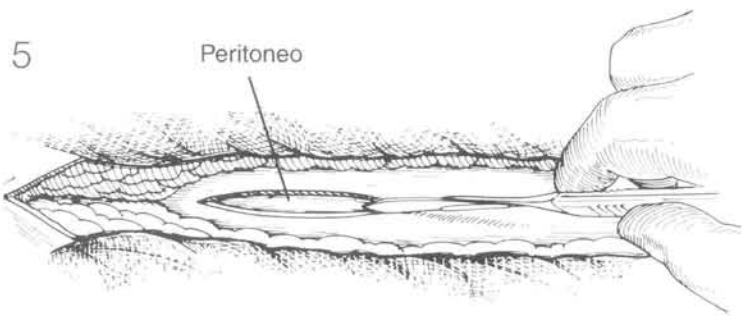
Lámina V. LAPAROTOMÍA, ABERTURA

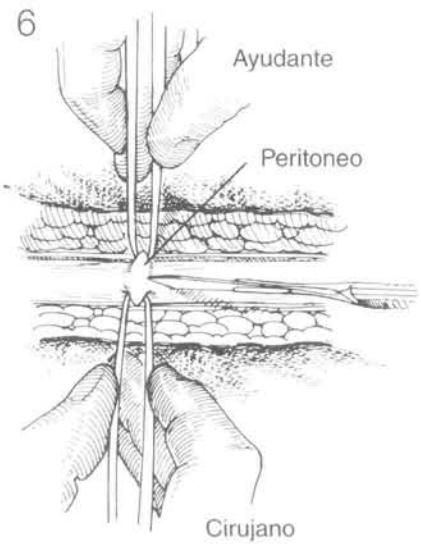


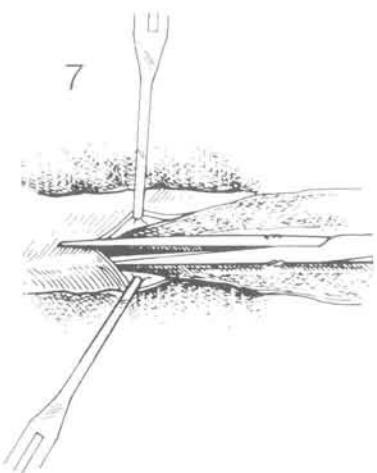












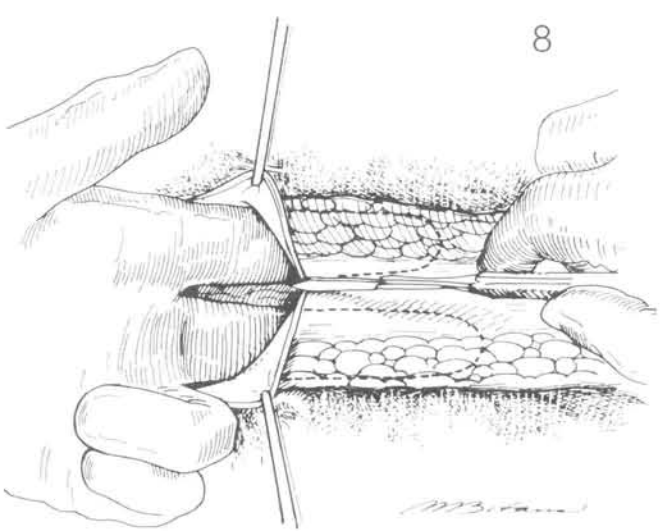


Lámina VI. LAPAROTOMÍA, CIERRE

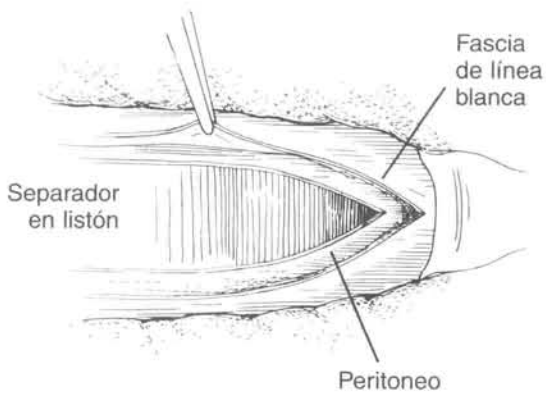
CIERRE. Se siguen más o menos los mismos pasos para el cierre, sea una incisión en la línea media o transversal. Si están separados el peritoneo y la fascia de la línea blanca, entonces se toma el extremo fascial mediante pinza dentada **(fig. 9)** para exponer el borde del peritoneo, el cual se toma con pinzas de Kocher. El material de sutura para el cierre puede ser absorbible o no. En la técnica suelen utilizarse puntos separados o sutura continua a fin de aproximar el peritoneo y la línea blanca en planos separados o en una capa combinada. Si se utiliza sutura continua, técnicamente es más fácil cerrar desde el extremo inferior de la incisión hacia arriba, en particular si el cirujano se encuentra del lado derecho del paciente. La sutura se fija en el peritoneo justo por abajo del final de la incisión **(fig. 10).** Se pasa la aguja a través del peritoneo y se sigue hacia arriba en forma continua. Con frecuencia se coloca un listón metálico de anchura mediana abajo del peritoneo a fin de asegurar una zona limpia para sutura, y evitar incorporar vísceras u otras estructuras en la línea de sutura. La colocación de una sutura continua se facilita si el ayudante cruza en forma transversal las dos pinzas de Kocher guía **(fig. 11)** a fin de aproximar el peritoneo. En el extremo superior de la incisión se anudan los extremos en asa y el libre a través de la línea de incisión **(fig. 12).** El tipo y la cantidad de nudos depende de las características del material de sutura.

La fascia de la línea blanca se cierra comenzando por cualquier extremo de la incisión. Pueden hacerse puntos separados simples **(fig. 13)** o suturas en forma de ocho (Lámina VII, **fig. 19**). Los puntos se colocan separados alrededor de 1 a 2 cm mediante la técnica de puntos separados o continuos **(fig. 14).**

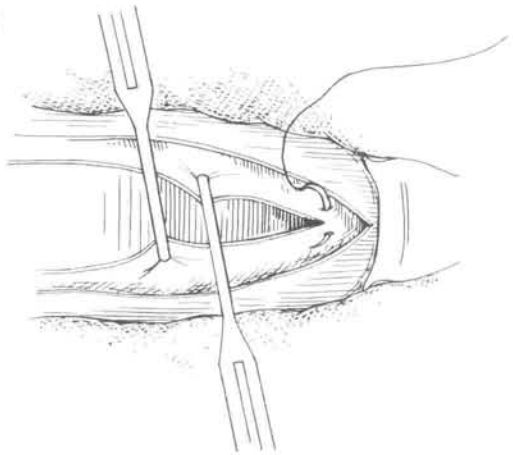
Otra opción es cerrar la línea blanca y el peritoneo como si fuera una sola capa mediante puntos separados o sutura continua. Es posible cerrar con mayor rapidez mediante un material fuerte en asa en una aguja. El material puede ser sintético absorbible o no absorbible del número 1-0 a 1. La sutura se inicia colocándola transversalmente a través del peritoneo y la fascia en el extremo inferior de la incisión **(fig. 15).** Luego se pasa la aguja por el ojo del asa **(fig. 16).** Con sólo apretarla se asegura la sutura sin necesidad de anudarla.

Lámina VI. LAPAROTOMÍA, CIERRE

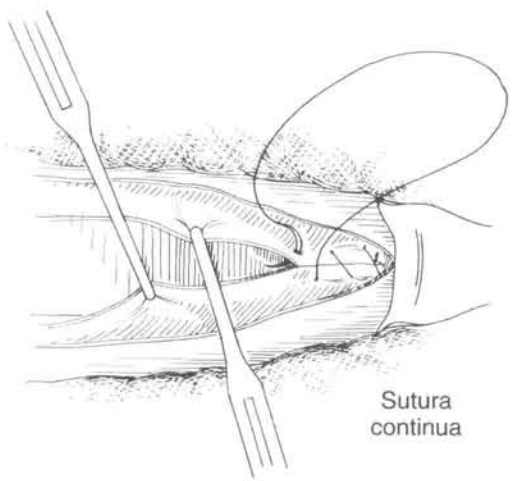
9



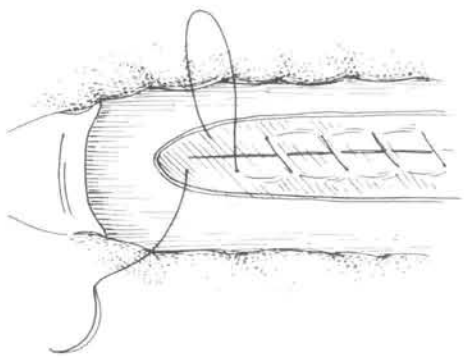
10



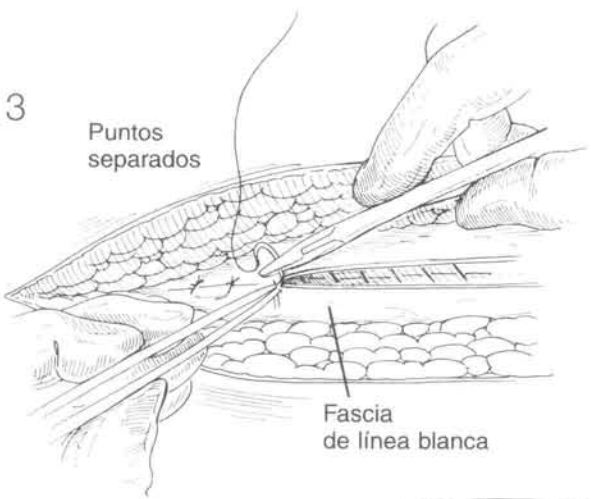
11



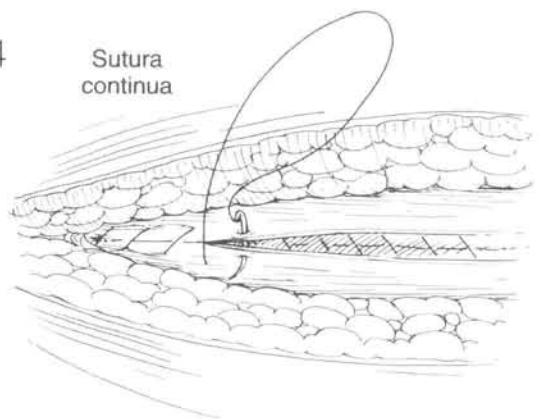
12



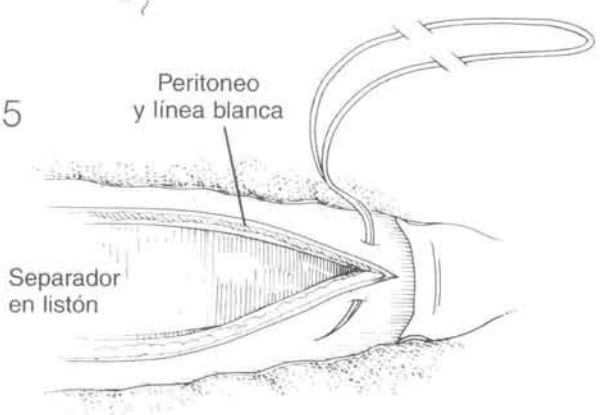
13



14



15



16

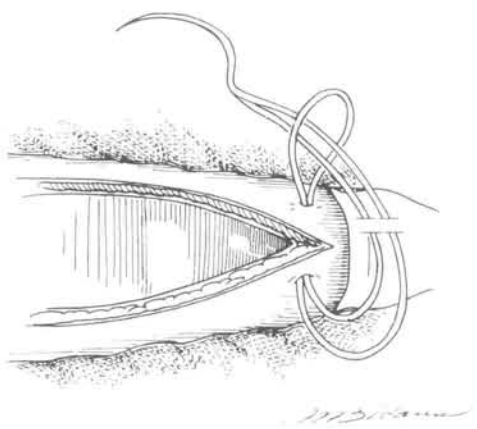


Lámina VII. LAPAROTOMÍA, CIERRE

CIERRE *(Continuación).* La sutura en asa doble se sigue en forma continua tomando el espesor total de la fascia de línea blanca y el peritoneo en ambos lados de la incisión **(fig. 17).** Después de colocar el punto final superiormente, se detiene la aguja y se retrae otra vez un extremo del material de sutura hacia el otro lado de la incisión. Ello permite atar los dos cabos cortados a un lado de la incisión.

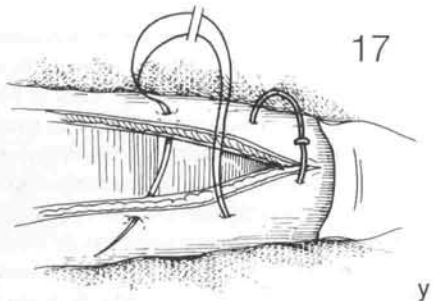
Algunos cirujanos prefieren utilizar los puntos en forma de ocho, o el llamado punto avanzado en ocho, cuando cierran la fascia con puntos separados. Se toma una porción horizontal de espesor total que penetra la línea blanca en el otro extremo en **A** y sale en **B (fig. 18).** A continuación se lleva el material de sutura uno o dos centímetros y se toma una porción transversal de espesor total que penetra en **C** y sale en **D.** Cuando se atan los dos cabos de la sutura, se crea una figura en ocho horizontal cruzada **(fig. 19).** El nudo debe atarse en un lado. En general, se evita que la sutura en forma de ocho quede apretada, ya que podría cortar el tejido con cualquier tumefacción posoperatoria.

Una vez que se ata cada nudo durante el cierre, el ayudante tensa los cabos de la sutura y se cortan. El material de seda se corta a unos 2 mm del nudo, en tanto que cualquier material absorbible o sintético requiere que se dejen varios milímetros, ya que pueden deslizarse los nudos. Ya cuando el ayudante sostiene el material de sutura casi perpendicular a la incisión, se desliza la tijera hacia el nudo y se gira un cuarto de vuelta **(figs. 20** y **21).** El cierre de la tijera a este nivel permite cortar el material de sutura cerca del nudo sin destruirlo. Por lo regular, la tijera sólo se abre un poco, de tal manera que se corte cerca de las puntas. Es posible obtener un mayor control fino de la tijera apoyando la porción media de ésta en los dedos estirados índice y medio de la mano opuesta, igual que el cincel se apoya en el descanso en un torno giratorio de madera. Después de cerrar la fascia, algunos cirujanos reaproximan la fascia de Scarpa con unos cuantos puntos separados de material absorbible 3-0 **(fig. 22),** en tanto que otros proceden directamente a cerrar la piel, cuyos detalles se muestran en la Lámina VIII.

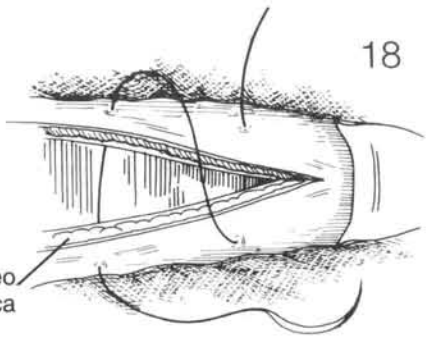
En ocasiones es necesario utilizar puntos de retención o en bloque. Lo anterior es en especial válido en pacientes débiles, que tienen factores de riesgo de dehiscencia, como edad avanzada, malnutrición, afección maligna o heridas contaminadas. Sin embargo, el uso más frecuente de los puntos de retención es para un nuevo cierre secundario de una evisceración posoperatoria o una alteración de espesor total de la pared del abdomen. Los puntos en bloque con material no absorbible núm. 2 y agujas muy grandes se podrían colocar a través de todos los planos de la pared del abdomen como puntos simples o un punto distante-cerca/cerca-distante **(fig. 27).** En esta técnica, se toma la fascia con pinzas de Kocher y se utiliza un separador metálico para proteger las vísceras. El cirujano coloca el primer punto de espesor total a través de la pared del abdomen en el lado opuesto. A continuación atraviesa de vuelta, con la aguja, la línea blanca o fascia cercana, a alrededor de 1 cm desde el borde cortado, y la dirige de la superficie peritoneal hacia la piel. En seguida, la sutura cruza la línea media para penetrar el lado opuesto de la fascia en una forma superficial a profunda **(fig. 24).** Después, la sutura intraperitoneal libre continúa en el espesor total de la pared del abdomen cercana **(fig. 25).** Como se observa en el corte transversal, es importante que las porciones de espesor total de la pared del abdomen que se toman al inicio y al final de esta colocación no estén muy alejadas a fin de no incluir los vasos epigástricos situados dentro de los músculos rectos del abdomen. La compresión de estos vasos cuando se ata la sutura tiene la probabilidad de originar necrosis de la pared abdominal. Además, la exposición intraperitoneal de esta sutura debe ser muy pequeña a fin de reducir al mínimo la posibilidad de que se atrape un asa de intestino cuando se ata la retención. En general, los sitios de entrada y salida se colocan de nuevo alrededor de 3 o 5 cm del borde cortado de la piel **(fig. 27).** Muchos cirujanos utilizan refuerzos para los puntos de retención o simplemente tramos de 5 cm de un tubo de caucho rojo esterilizado a fin de reducir al mínimo el corte del punto a la piel durante la tumefacción posoperatoria inevitable. Debido a esta tumefacción, los puntos de retención sólo se atan laxamente en lugar de apretarlos, de tal manera que el cirujano puede pasar su dedo entre el punto de retención y la piel de la pared del abdomen.

Lámina VII. LAPAROTOMÍA, CIERRE

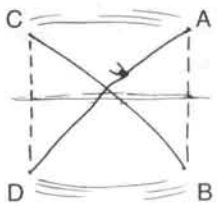
17



18

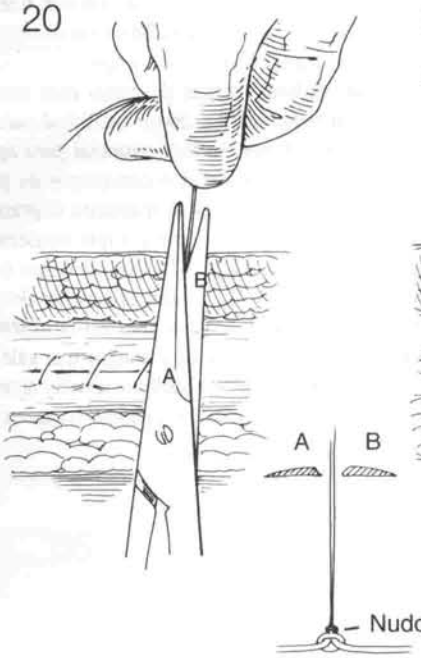


19

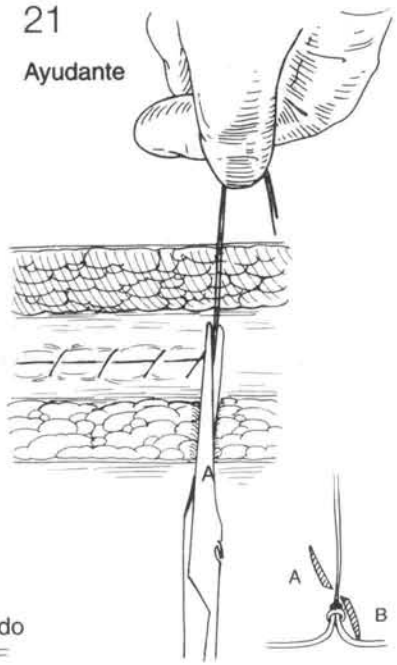


Punto
"en forma de ocho"

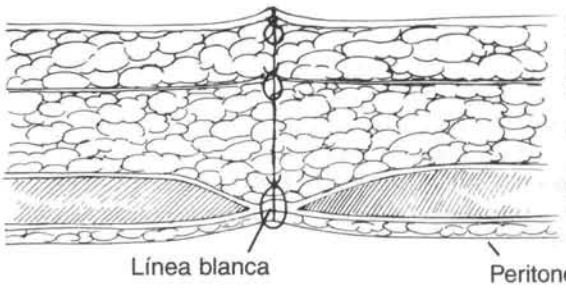
20



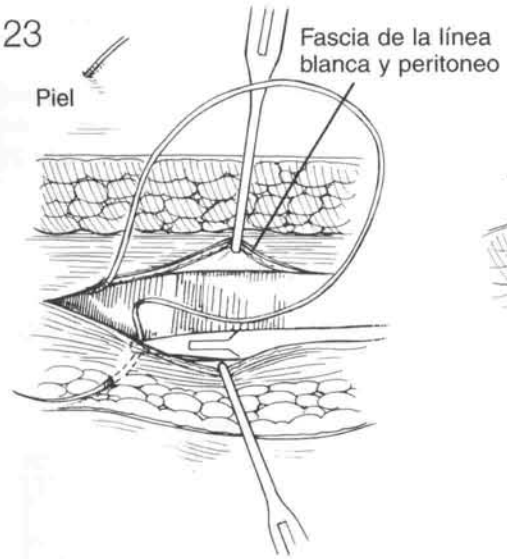
21



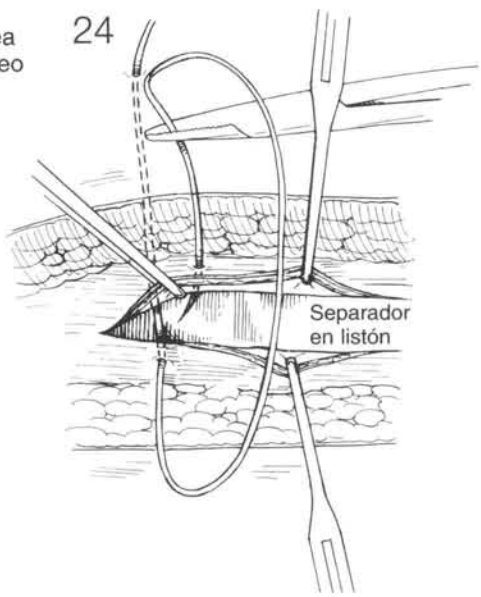
22



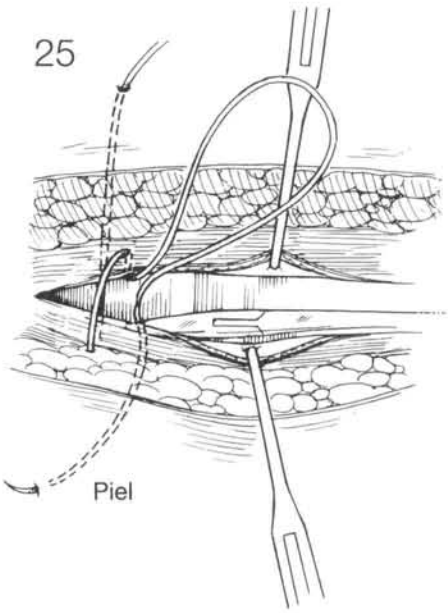
23



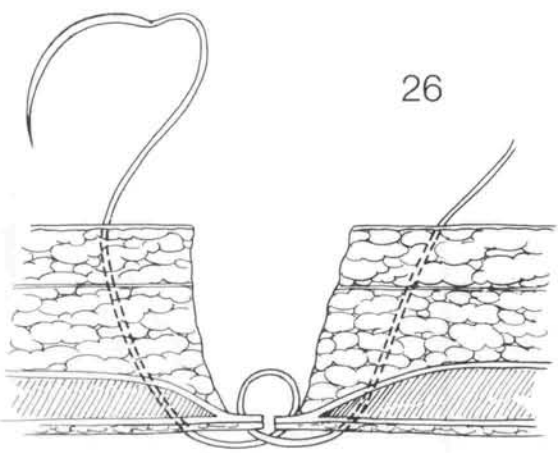
24



25



26



27

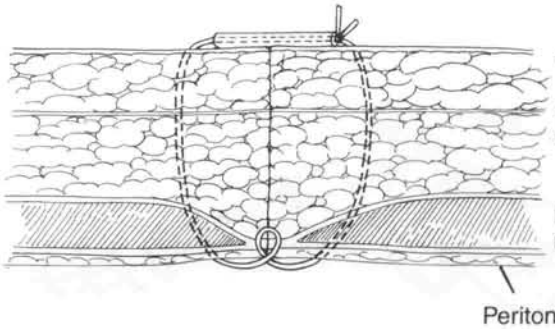


Lámina VIII. LAPAROTOMÍA, CIERRE

CIERRE *(Continuación).* Después de cerrar el peritoneo y la línea blanca, se podría aproximar la fascia de Scarpa mediante una sutura con material absorbible 3-0. Muchos cirujanos piensan que así se disminuye el espacio muerto subcutáneo dentro de la grasa **(fig. 28).** En pacientes delgados, esta sutura se coloca en forma invertida (como se muestra), con el nudo en el fondo del asa. Sin embargo, en la mayoría de los enfermos estas suturas se colocan hacia arriba con el nudo en la parte superior.

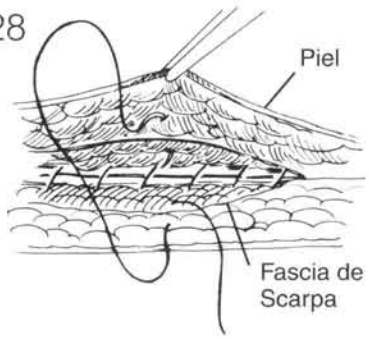
La piel se cierra con puntos separados finos de material no absorbible 3-0 o 4-0 utilizando una aguja curva cortante **(fig. 29).** Se levanta el borde de la piel con pinza en una forma tal que se introduce la aguja en forma perpendicular a la piel en un lado y sale perpendicular en el otro. Los puntos se separan de tal manera que la distancia entre ellos sea casi igual a su anchura. Así se crea un patrón uniforme agradable. A medida que se atan los puntos, se levanta la piel y se origina un reborde ligero. Cuando están atados todos los puntos, el cirujano los sostiene con su mano izquierda y luego los va cortando con tijera **(fig. 30).** Algunos cirujanos prefieren un punto separado de colchonero vertical para cerrar la piel. El punto de colchonero vertical es sobre todo adecuado en circunstancias en las que los bordes de la piel no se encuentran en una aproximación a nivel. Se toma la piel con la pinza dentada. Se crea una base lateral ancha a medida que penetra la aguja en la piel alrededor de 1 cm afuera del borde cortado **(fig. 31).** A continuación, se toma con la pinza el borde de piel opuesto y se atraviesa en forma simétrica **(fig. 32).** Se logra una aproximación cuidadosa de los bordes de piel a los mismos niveles al hacer regresar la aguja atravesando la piel en un punto que está alrededor de 1 o 2 mm del borde de la piel y sólo a 1 o 2 mm de profundidad. Una porción simétrica en el borde proximal de piel completa el punto **(fig. 33).** Se ata laxamente el punto, lo cual ocasiona un efecto de reborde suave **(fig. 34).**

También puede cerrarse la piel con puntos separados subcuticulares finos de material absorbible sintético 4-0 o 5-0. Con este método, la sutura debe encontrarse en las capas más profundas del corion. Se toma el borde de piel con pinza dentada y se coloca el punto mediante la técnica de sutura continua o de puntos de colchonero, separados y horizontales. En incisiones cortas se prefieren múltiples puntos separados, en tanto que la sutura continua es más adecuada para incisiones que tienen más de unos cuantos centímetros de largo. En esta técnica se toman porciones horizontales pequeñas de los márgenes de piel en los lados opuestos **(figs. 35** y **36).** Cuando se ata el nudo, hay una aproximación perfecta **(fig. 37).** Después de atar el nudo, la sutura se corta tan cerca del nudo como sea posible. De ahí en adelante, se retira de la piel la solución antiséptica de preparación y se aplica un protector para la piel parecido a la benzoína. Una vez que se adhiere este último, se colocan transversalmente tiras adhesivas de papel adherente poroso **(fig. 38).** Con eso se alivia la tensión en la incisión y proporciona un revestimiento simple.

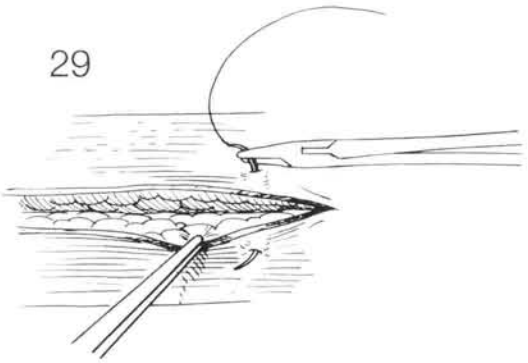
Por el contrario, algunos cirujanos utilizan grapas de metal para cerrar la piel. Sus ventajas son la rapidez de aplicación **(fig. 39)** y facilidad para quitarlas **(fig. 40).** Sin embargo, es necesario tener cuidado especial para aproximar en forma cuidadosa los márgenes de piel evertidos con un par de pinzas dentadas finas. No debe presionarse hacia la piel el instrumento engrapador. Una aplicación suave y ligera originará el reborde deseado que conserva los dos bordes de piel con una aproximación adecuada. Algunos cirujanos prefieren colocar estas grapas muy separadas y utilizar tiras adhesivas de papel entre ellas. Por último, se requiere un apósito de gasa para revestimiento de tal manera que absorba la cantidad pequeña de suero y sangre que salen durante el posoperatorio. En general, las grapas deben quitarse mucho antes que las tiras adhesivas, ya que penetran en la piel y pueden originar inflamaciones locales.

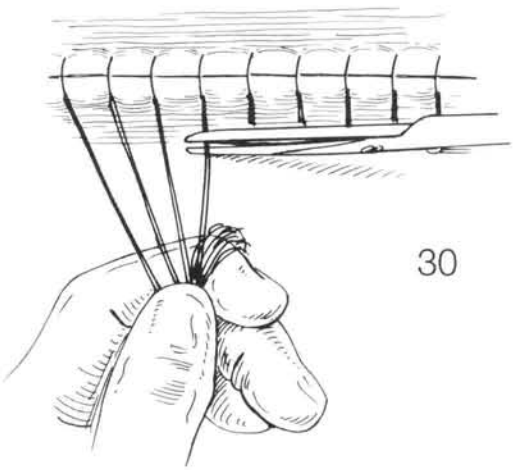
Lámina VIII. LAPARATOMÍA, CIERRE

28



29

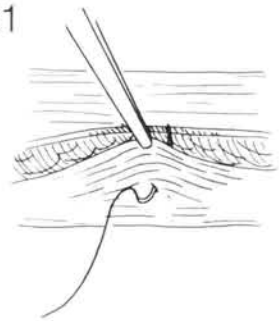




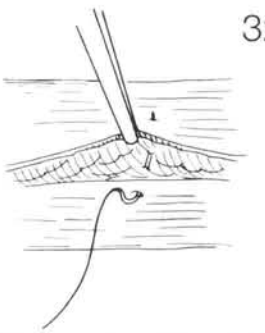
30

PUNTO DE COLCHONERO

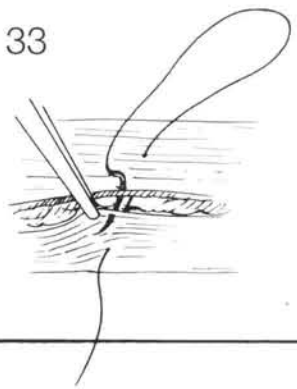
31



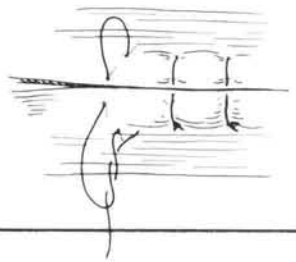
32



33

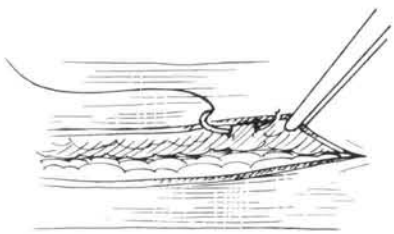


34

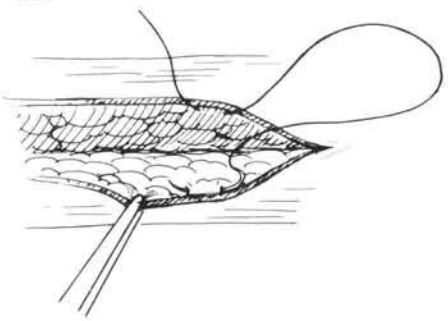


PUNTO SUBCUTICULAR

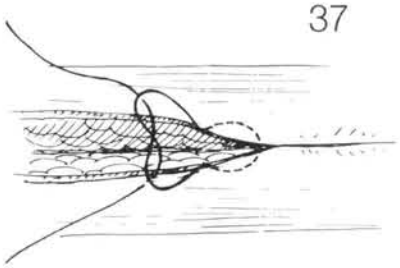
35



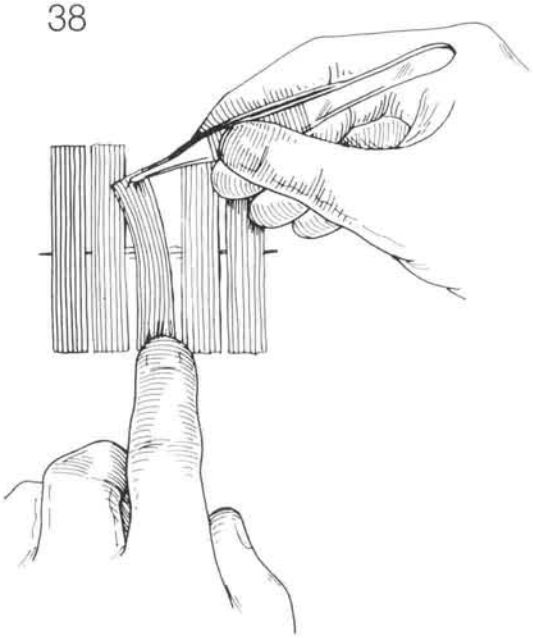
36



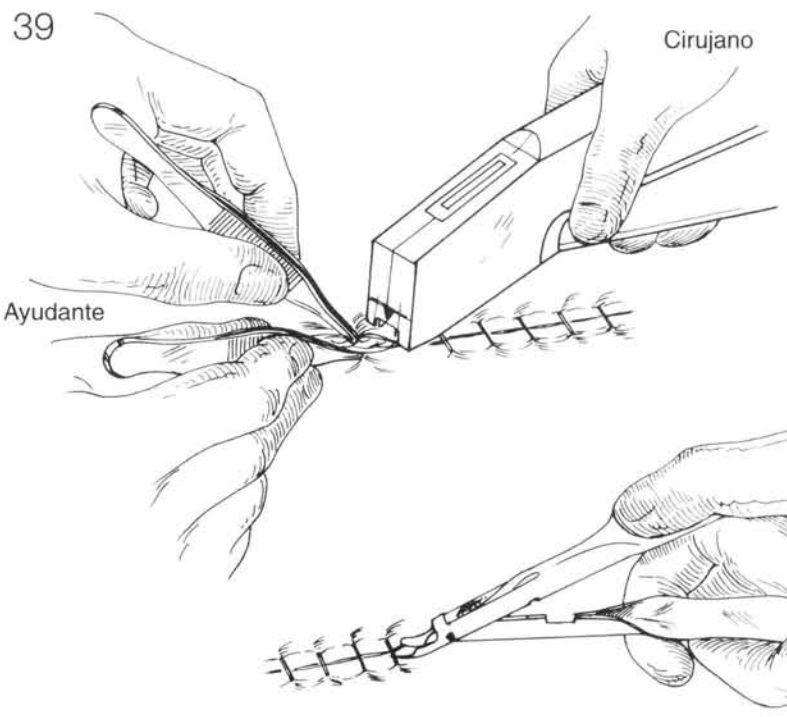
37



38



39



40

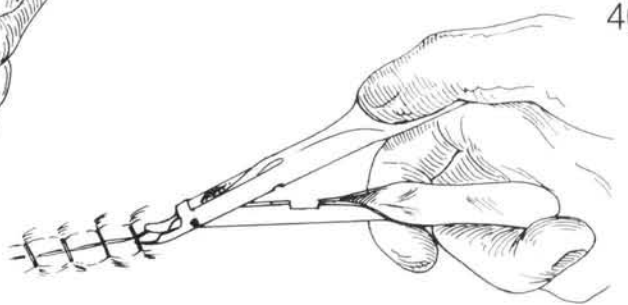
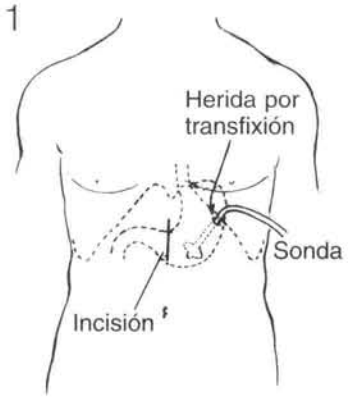
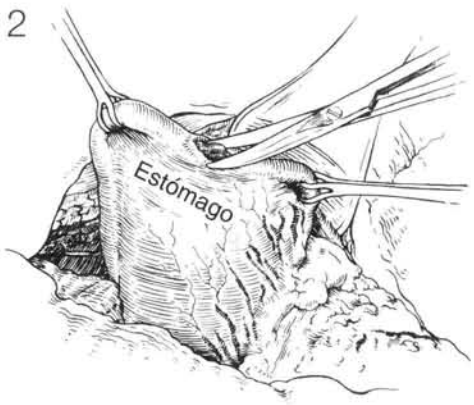
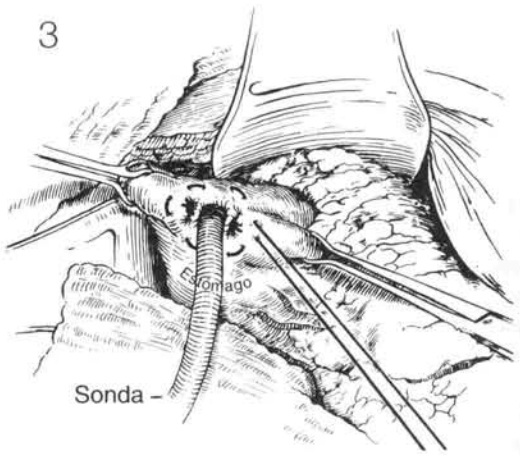
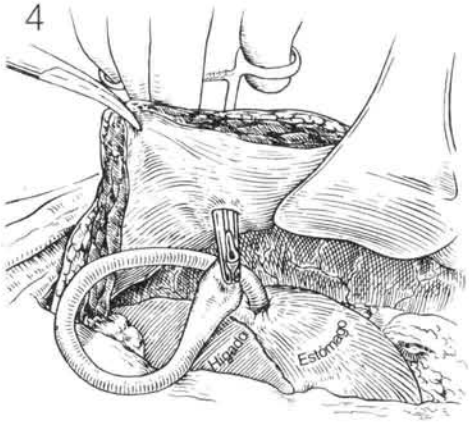


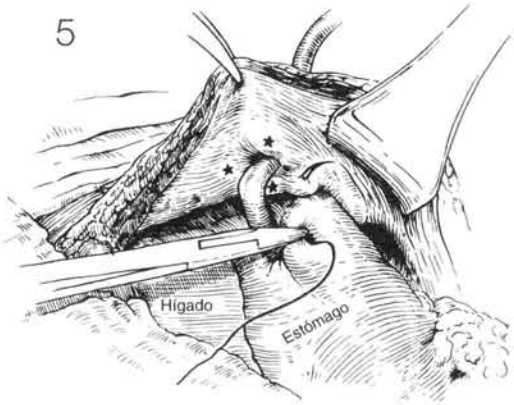
Lámina IX. GASTROSTOMÍA











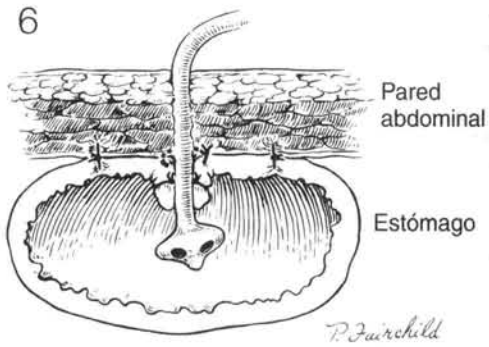


Lámina IX. GASTROSTOMÍA

INDICACIONES. La gastrostomía se utiliza como un procedimiento temporal para evitar la molestia de la aspiración nasogástrica prolongada después de procedimientos abdominales mayores, como vagotomía y gastrectomía subtotal, colectomía, entre otros. Debe recurrirse a este procedimiento durante una operación del abdomen en pacientes que manifiestan riesgos, o son de edad avanzada, están propensos a dificultades pulmonares, o cuando se prevén problemas nutricionales posoperatorios.

Se considera una gastrostomía cuando existe una obstrucción del esófago, pero se emplea con mayor frecuencia como un procedimiento paliativo en lesiones no resecables del esófago o como etapa preliminar en el tratamiento de la causa de la obstrucción. Puede considerarse un tipo de gastrostomía permanente con fines de alimentación, cuando existe una obstrucción casi total del esófago debido a una afección maligna irresecable. El tipo de gastrostomía depende de si la abertura es temporal o permanente.

Para una gastrostomía temporal se acostumbra usar el procedimiento de Witzel o de Stamm y se practica con facilidad. Un tipo de gastrostomía permanente, como la de Janeway y sus variaciones, se adapta mejor en pacientes en quienes es esencial tener una abertura hacia el estómago durante tiempo prolongado. En estas circunstancias es necesario fijar la mucosa gástrica a la piel para asegurar la permeabilidad de la abertura por mucho tiempo. Más aún, la construcción de un tubo revestido con mucosa con un control parecido a una válvula en el extremo gástrico tiende a evitar la regurgitación del contenido gástrico irritante.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Si el paciente está deshidratado, se alcanza el equilibrio de líquidos a un nivel satisfactorio mediante la administración intravenosa de dextrosa al 5% en solución salina. Debido a que es posible que estos pacientes estén mal nutridos, se aconseja administrar por vía parenteral proteínas y vitaminas. Cuando hay pruebas de anemia secundaria o una pérdida sustancial de peso, debe administrarse una transfusión de sangre entera. Podría recomendarse hiperalimentación intravenosa.

Para la gastrostomía temporal no se requiere alguna preparación especial, ya que por lo regular se practica como una parte menor de un procedimiento quirúrgico primario.

ANESTESIA. Debido a que algunos pacientes que requieren una gastrostomía permanente son tanto anémicos como caquécticos, se aconseja la anestesia por infiltración local o bloqueo de campo. No existe una indicación especial en anestesia para una gastrostomía temporal porque suele ser un procedimiento técnico menor que precede al cierre de la herida de una operación mayor.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición supina cómoda con los pies más bajos que la cabeza, de tal manera que el estómago contraído tienda a caer abajo del borde costal.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel en la forma usual.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se hace una incisión pequeña alta en la región media del recto del lado izquierdo, y se separa el músculo lesionando lo menos que sea posible la inervación, si la gastrostomía es el único procedimiento quirúrgico planeado **(fig. 1).** Se recomienda una posición alta ya que el estómago puede estar contraído y en ubicación también alta por la inanición prolongada que puede haber experimentado el enfermo. Se exterioriza la sonda para gastrostomía temporal usual a través de una herida por transfixión a cierta distancia de la incisión primaria y lejos del reborde costal. El sitio de la herida por transfixión debe corresponder exactamente al área de la pared del abdomen a la cual se unirá sin tensión el estómago subyacente **(fig. 1).**

A. GASTROSTOMÍA DE STAMM

Este tipo de gastrostomía se utiliza por lo regular como un procedimiento temporal. Se toma la parte media anterior del estómago con pinzas de Babcock y se valora la facilidad con la que se aproxima la pared gástrica al peritoneo suprayacente **(fig. 2).** Se hace una incisión en ángulo recto con el eje longitudinal del estómago a fin de reducir al mínimo el número de arterias con hemorragia. La incisión se practica con tijera o un bisturí. Se introduce una sonda en hongo de tamaño promedio, 16 a 18 francés, un tramo de 10 a 15 cm en el estómago. También se podría utilizar una sonda tipo Foley. Se puede practicar una sutura con seda fina a través de la totalidad de la pared gástrica en ambos lados de la sonda a fin de controlar cualquier hemorragia por la pared gástrica seccionada **(fig. 3).** Una vez que se controla toda hemorragia, se invierte la pared gástrica alrededor de la sonda mediante la sutura usual en bolsa de tabaco con seda 2-0 **(fig. 3).** La pared gástrica debe invertirse alrededor de la sonda para asegurar el cierre rápido de la abertura gástrica cuando se extrae el catéter **(fig. 6).**

A continuación se elige un punto a cierta distancia de los márgenes de la incisión para abrir la herida por transfixión y pasar después la sonda a través de la pared anterior del abdomen **(fig. 4).** Es necesario revisar la posición del extremo de la sonda para comprobar que se extiende un tramo suficiente dentro de la luz gástrica a fin de asegurar un drenaje gástrico eficiente. Luego se fija la pared del estómago al peritoneo alrededor de la sonda **(fig. 5)** mediante cuatro o cinco puntos de seda 2-0. En ocasiones se requieren más puntos. Al terminar el procedimiento, la pared gástrica no debe tener mayor tensión de la debida.

En el diagrama en la **figura 6** se muestra la inversión de la pared gástrica alrededor de la sonda y el sello de la pared del estómago al peritoneo de revestimiento. Se ajusta hacia arriba la sonda de gastrostomía y luego se fija a la pared del abdomen con un punto de material no absorbible.

Lámina X. GASTROSTOMÍA

B. GASTROSTOMÍA DE JANEWAY

Este procedimiento es uno de muchos tipos de gastrostomías permanentes que se utilizan para evitar una sonda nasogástrica permanente y con ello la regurgitación de contenido gástrico irritante. Esta sonda revestida de mucosa fija a la piel tiende a permanecer permeable con una tendencia mínima de la abertura mucosa a cerrarse.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. El cirujano observa la relación del estómago con la pared anterior del abdomen y con pinzas de Allis delinea a continuación un colgajo rectangular, cuya base se coloca cerca de la curvatura mayor a fin de asegurar un aporte sanguíneo adecuado **(fig. 7).** Como el colgajo se contrae cuando se corta, se hace un poco más grande de lo que parecería necesario para evitar la interferencia posterior con su aporte sanguíneo cuando se aproxima el colgajo alrededor del catéter. Se corta la pared del estómago entre pinzas de Allis cerca de la curvatura menor, y se forma un colgajo rectangular extendiendo la incisión a ambos lados hacia las pinzas de Allis en la curvatura mayor **(fig. 8).** A fin de evitar que el contenido gástrico se derrame y controlar hemorragias, se aplican pinzas rectas largas para enterostomía en el estómago, tanto arriba como abajo del sitio quirúrgico. Se tira hacia abajo el colgajo de pared gástrica y se coloca la sonda a lo largo de la superficie interna del colgajo **(fig. 9).** Se cierra la mucosa con una sutura continua o puntos separados con seda 4-0. La capa externa, que comprende la serosa y submucosa, también se cierra mediante sutura continua con material absorbible o, de preferencia, con una serie de puntos separados de seda **(figs. 10** y **11).** Una vez que se termina alrededor de la sonda esta entrada al estómago en forma de cono, se fija la pared gástrica anterior al peritoneo en la línea de sutura con más puntos de seda 2-0 **(fig. 11).** Es posible construir un tubo gástrico con una engrapadora.

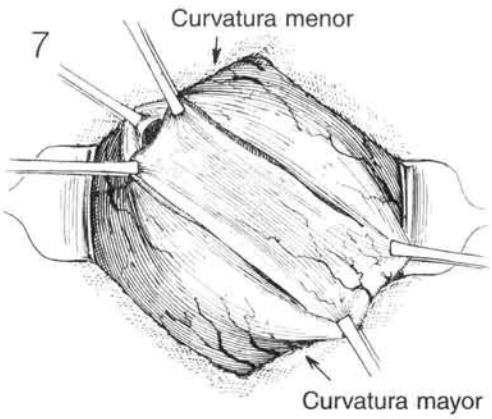
CIERRE. Una vez que se levanta la bolsa de pared gástrica hacia la superficie de la piel, se cierra el peritoneo que rodea la sonda, la cual se puede extraer a través de una pequeña herida por transfixión a la izquierda de la incisión mayor. Alrededor de ésta se cierran las capas de la pared del abdomen y se fija la mucosa a la piel con unos cuantos puntos **(fig. 12).** La sonda se fija a la piel mediante tiras de papel adhesivo, además de una sutura que abarca una porción de la pared de la sonda.

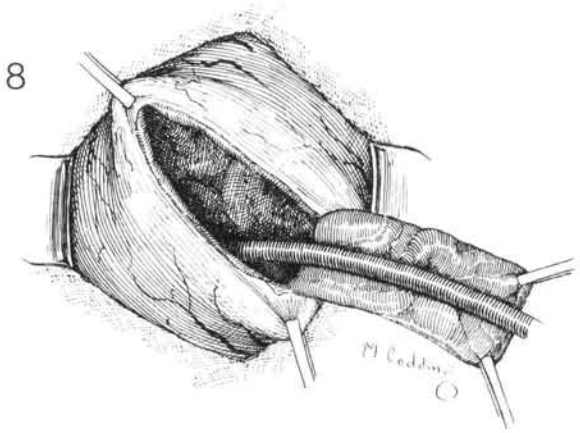
CUIDADO POSOPERATORIO. Si se utiliza una gastrostomía temporal tipo Stamm en lugar de aspiración nasogástrica prolongada, entonces se siguen los principios ordinarios de descompresión gástrica y restitución de líquidos. Por lo regular, se pinza y extrae la sonda tan pronto se recupera la función normal del intestino. La gastrostomía temporal proporciona un método invaluable para restitución de líquidos y nutricional; en comparación con la vía intravenosa más tediosa y menos efectiva, es el mejor método de elección, sobre todo en un paciente de edad avanzada.

La gastrostomía temporal no debe quitarse cuando menos durante siete a diez días a fin de asegurar un sello peritoneal adecuado. Además, no debe quitarse mientras no se normalice la función alimentaria y terminado todos los estudios de secreción gástrica posoperatorios.

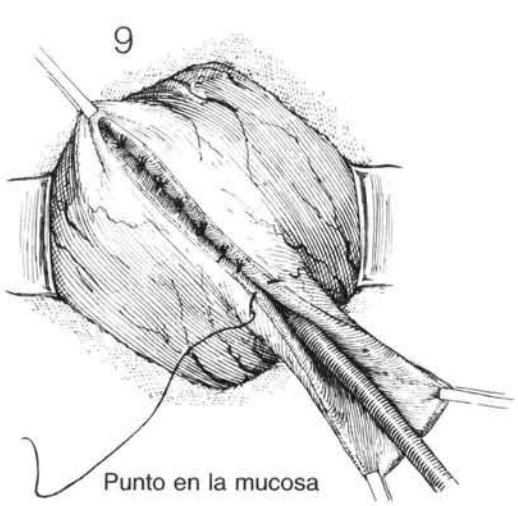
Cuando se practica una gastrostomía permanente por obstrucción del esófago se pueden inyectar con toda seguridad líquidos, como agua y leche, dentro de la sonda en el transcurso de 24 horas, mientras se continúa la hiperalimentación intravenosa. De manera gradual se añaden líquidos de un valor calórico alto y ricos en vitaminas. Después de una semana o más, se extrae y se limpia la sonda, pero se tiene que colocar de nuevo inmediatamente por la tendencia tan rápida al cierre del trayecto del seno en la gastrostomía tipo Janeway.

Lámina X. GASTROSTOMÍA





Gastrostomía de Janeway



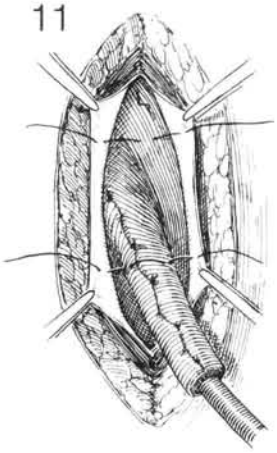


Lámina XI. GASTROSTOMÍA ENDOSCÓPICA PERCUTÁNEA (GEP)

INDICACIONES. Por lo regular, una gastrostomía se practica cuando existe la necesidad de alimentar, descomprimir o tener un acceso gástrico. Si lo que se desea es alimentar, el tubo gastrointestinal debe ser funcional y la necesidad de alimentación entérica debe abarcar un intervalo prolongado. Las gastrostomías de Stamm se practican de ordinario al terminar algún otro procedimiento gastrointestinal mayor mientras está abierto el abdomen, en tanto que una gastrostomía sólo habría requerido una laparotomía con anestesia general o local. La gastrostomía endoscópica percutánea (GEP) permite hacer una gastrostomía en adultos y niños sin laparotomía. Esta técnica depende del paso seguro de un endoscopio, el cual puede dilatarse con aire en el interior del estómago. La imposibilidad de pasar el endoscopio con seguridad y la incapacidad para identificar la iluminación transabdominal de la punta con luz de un endoscopio dentro del estómago dilatado son contraindicaciones para el procedimiento. La ascitis, una coagulopatía corregida de manera parcial y una infección intraabdominal son contraindicaciones relativas para el método de gastrostomía endoscópica percutánea (GEP).

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Las indicaciones para la gastrostomía rigen la extensión y tipo de preparación preoperatoria. No se requiere insertar una sonda nasogástrica para descompresión gástrica si el paciente estuvo en ayuno total (NPO) durante varias horas. Se administra una dosis única de un antibiótico intravenoso antes del procedimiento porque la introducción perbucal del catéter especial puede contaminar el trayecto en la pared del abdomen que se origina cuando se exterioriza el catéter a través del estómago.

ANESTESIA. Se requiere un anestésico tópico para la bucofaringe a fin de pasar el endoscopio y se utiliza anestesia local en el sitio del abdomen en que se colocará el catéter especial. Se inserta una aguja o un catéter intravenoso para administrar sedantes.

POSICIÓN. El paciente suele estar en decúbito supino cuando se pulveriza en la bucofaringe el anestésico tópico. Se permite que haga gargarismos, degluta o escupa en una vasija. Después de obtener una anestesia satisfactoria, se coloca al enfermo en decúbito supino en la mesa con la cabeza ligeramente elevada.

PREPARACIÓN QUIRÚRGICA. Tanto en adultos como en niños se utiliza el gastroscopio más pequeño posible. Una vez que se pasa el endoscopio con seguridad al interior del estómago, se preparan en la forma usual la piel del abdomen y la parte inferior del tórax con soluciones antisépticas. Se colocan compresas estériles.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Durante la colocación del gastroscopio puede valorarse cualquier afección. Se infla por completo el estómago con aire. Así se desplaza el colon hacia la parte inferior y se sitúa la pared gástrica anterior contra la pared del abdomen en un área grande. Se elige una zona adecuada y el endoscopista sostiene con firmeza hacia arriba el extremo del gastroscopio iluminando en este punto. Suele ser a la mitad entre el reborde costal y el ombligo **(fig. 1).** Se disminuye la intensidad de las luces del quirófano y se identifica el sitio transiluminado. En pacientes muy delgados se palpa la punta del endoscopio. Se marca el área de transiluminación **(fig. 1, X).** Se retira el endoscopio de la pared anterior del estómago y se verifica lo apropiado del sitio mediante palpación externa con un dedo que comprime el área seleccionada.

Se inyecta anestesia local y se hace una incisión de 1 cm en la piel. El endoscopista observa el sitio a medida que se introduce una cánula/aguja intravenosa ahusada de manera uniforme del número 16 a través de la incisión, paredes abdominal y gástrica y la luz del estómago. Esta secuencia debe llevarse a cabo con rapidez, de tal manera que se reduzca al mínimo la posibilidad de que el estómago se desplace y se aleje de la pared abdominal y el peritoneo.

Se pasa un hilo de seda o de nylon grande, largo, a través de la cánula externa gruesa una vez que se extrae la aguja interna rigidizante. Se toma la seda con un asa para polipectomía que se pasa por el endoscopio y, luego, se extrae todo por la boca del paciente **(fig. 2).** Se fija al hilo de sutura largo una sonda de dePezzer **(fig. 5)** con la pieza transversal interna (una sección de un tubo cortado) o un catéter para GEP especial **(fig. 3).** El catéter debe tener un extremo en huso. Si es necesario, se hace uno con una cánula de plástico en huso que circundará el extremo abierto de la sonda de dePezzer. Se cubren el ensamble de sutura larga y sonda con un lubricante estéril hidrosoluble. Una tracción constante, pero suave, en el extremo abdominal de la sutura larga atrae el extremo en huso del ensamble a través del esófago, y después por las paredes gástrica y abdominal **(fig. 4).**

Se vuelve a introducir el endoscopio y se verifica la posición de la pieza transversal del catéter especial. Se aplica una pieza transversal externa **(fig. 5)** o collar, y se utiliza un punto con material no absorbible para fijar la sonda y la pieza transversal a la piel sin presión ni tensión que pudiera necrosarla. Se deja abierta la incisión pequeña en la piel y se podría aplicar un antiséptico tópico.

CUIDADO POSOPERATORIO. Se abre la sonda de gastrostomía para descomprimir y drenar por gravedad durante un día. De ahí en adelante se puede iniciar la alimentación en forma sucesiva comenzando con volúmenes diluidos y pequeños. Quizá la sonda se pueda cambiar después de cuatro semanas o más a una forma periódica o reemplazarlo por una prótesis de Silastic una vez que cicatriza sólidamente la incisión de la gastrostomía y el estómago se fusiona con la pared anterior del abdomen. Esta prótesis se estira y adelgaza sobre un obturador **(fig. 6)** y se inserta dentro de la trayectoria abierta de la gastrostomía **(fig. 7).**

Lámina XI. GASTROSTOMÍA ENDOSCÓPICA PERCUTÁNEA (GEP)

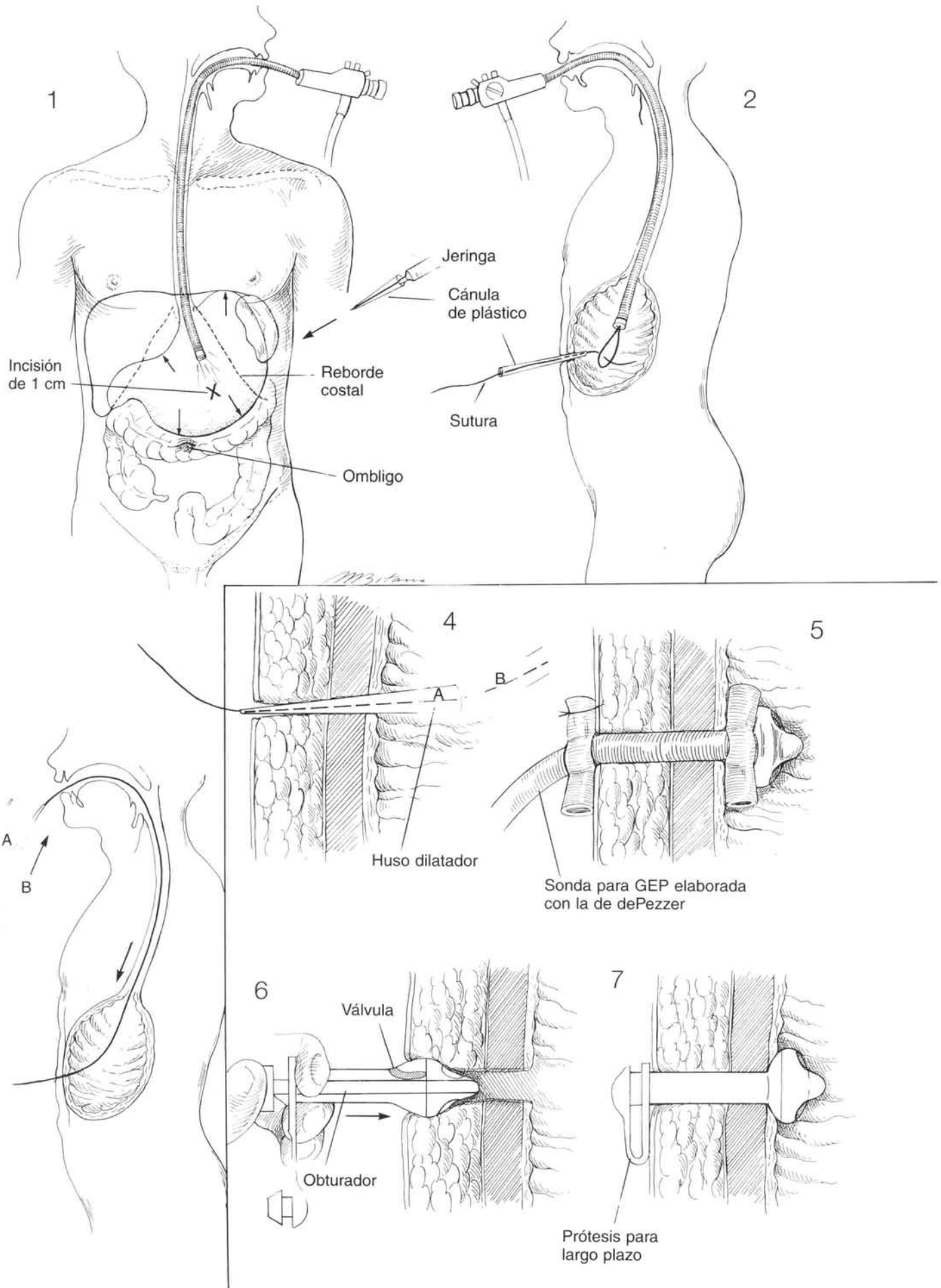


Lámina XII. CIERRE DE UNA PERFORACIÓN —ABSCESO SUBFRÉNICO

A. CIERRE DE PERFORACIÓN

INDICACIONES. La perforación de una úlcera en el estómago o el duodeno es una urgencia quirúrgica; pero antes de operar debe darse al paciente el tiempo suficiente para que se recupere del choque inicial (rara vez grave o prolongado) y restituir el equilibrio de líquidos. La elección para el cierre de la perforación comparada con un procedimiento definitivo para la úlcera depende de la valoración total de los factores del riesgo que efectuó el cirujano.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Sólo después de establecer el diagnóstico se utiliza un narcótico para controlar el dolor. Quizá sea necesario administrar por vía intravenosa solución salina, glucosa y coloides, según el estado general del paciente y el tiempo transcurrido desde la perforación. La administración de antibióticos por vía parenteral y la institución de aspiración gástrica constante se practican de la manera rutinaria.

ANESTESIA. Es preferible la anestesia general endotraqueal combinada con relajantes musculares. En el paciente con riesgo alto o en enfermos con infección respiratoria grave, este tipo de anestesia se sustituye por la infiltración local de un anestésico.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición supina cómoda, con los pies ligeramente más bajos que la cabeza, a fin de contribuir a llevar el campo abajo del reborde costal y conservar el escape gástrico fuera del área subfrénica.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel en la forma usual.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Debido a que la mayor parte de las perforaciones ocurre en la superficie anterosuperior de la primera porción del duodeno se efectúa una incisión pequeña, alta, en la línea media del recto derecho o paramediana derecha. Se obtiene una muestra para cultivo del líquido peritoneal y se extrae tanto exudado como sea posible mediante aspiración. Se conserva hacia arriba el hígado por medio de separadores, a fin de exponer los sitios más frecuentes de perforación. Si la perforación tiene varias horas, el sitio puede estar revestido con epiplón; por consiguiente, es necesario tener cuidado al abordar la perforación a fin de evitar una contaminación innecesaria.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. El método más sencillo de cierre consiste en colocar tres puntos con seda fina a través de la capa submucosa en un lado, extenderlos a través de la región de la úlcera y extraerlos a una distancia correspondiente en el otro lado de la úlcera **(fig. 1).** Si comienza en la parte superior de la úlcera, el cirujano anuda con gran suavidad para evitar lacerar los tejidos friables. Se conservan los cabos largos **(fig. 2).** Se refuerza el cierre con epiplón, separando los cabos largos de los tres puntos anudados previamente y colocando una porción pequeña de epiplón a lo largo de la línea de sutura. Los cabos de estos puntos deben quedar anudados en forma laxa a fin de fijar el epiplón sobre el sitio de la úlcera **(fig. 3).**

Es posible que el tejido esté tan indurado que resulte imposible cerrar la perforación, por lo que sea necesario sellar el orificio mediante la fijación de epiplón de modo directo sobre la úlcera.

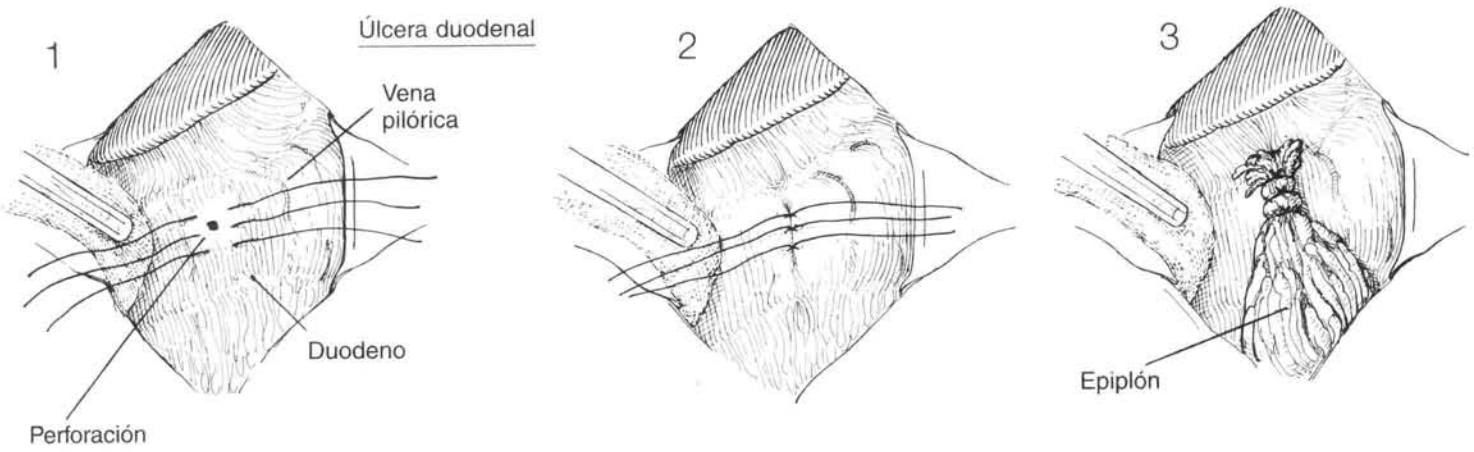
En una úlcera gástrica perforada, se toma una biopsia pequeña del margen de la perforación por si existe la posibilidad de afección maligna **(figs. 4** y **5).** Se puede fijar epiplón sobre la línea de sutura **(fig. 6).** El cierre de la úlcera gástrica se refuerza por medio de un plano seroso de puntos separados de seda, ya que hay poco peligro de obstrucción.

Cuando existe una perforación de un carcinoma obvio, suele ser más seguro cerrarla y una vez que se recupera el paciente efectuar la resección. Si el estado general del enfermo es bueno y la perforación sólo tiene unas cuantas horas, se podría justificar una resección gástrica. En una úlcera duodenal perforada temprana, algunos cirujanos prefieren practicar vagotomía y piloroplastia o antrectomía si el paciente tiene buen riesgo.

CIERRE. Se extrae mediante aspiración todo el exudado y líquido. Cuando hay una contaminación notable por partículas alimenticias, considérese la irrigación repetida de la cavidad peritoneal. Se cierra la herida sin drenaje. Debe pensarse en una gastrostomía temporal de Stamm (Láminas IX y X), ya que es posible que sobrevenga una obstrucción prolongada del píloro.

CUIDADO POSOPERATORIO. Una vez que el paciente está consciente, se coloca en posición de Fowler. Se continúa la aspiración gástrica constante durante varios días hasta que hay una seguridad razonable de que el píloro no esté ocluido por edema. Se extrae la sonda cuando el estómago se vacía de manera satisfactoria. Se conserva el equilibrio de líquidos mediante venoclisis. Se continúan los antibióticos. Pueden administrarse por vía intravenosa medicamentos que disminuyen la secreción gástrica de ácido. Después de tres o cuatro días, el paciente inicia un régimen dietético para úlcera rígido. El cierre simple de la perforación no cura al paciente de su úlcera, ni de su tendencia a formar otra. Recuérdese que el posoperatorio puede complicarse por un absceso subfrénico o pélvico. Se determinan los valores séricos de gastrina y se continúa el tratamiento médico intensivo.

Lámina XII. CIERRE DE UNA PERFORACIÓN —ABSCESO SUBFRÉNICO



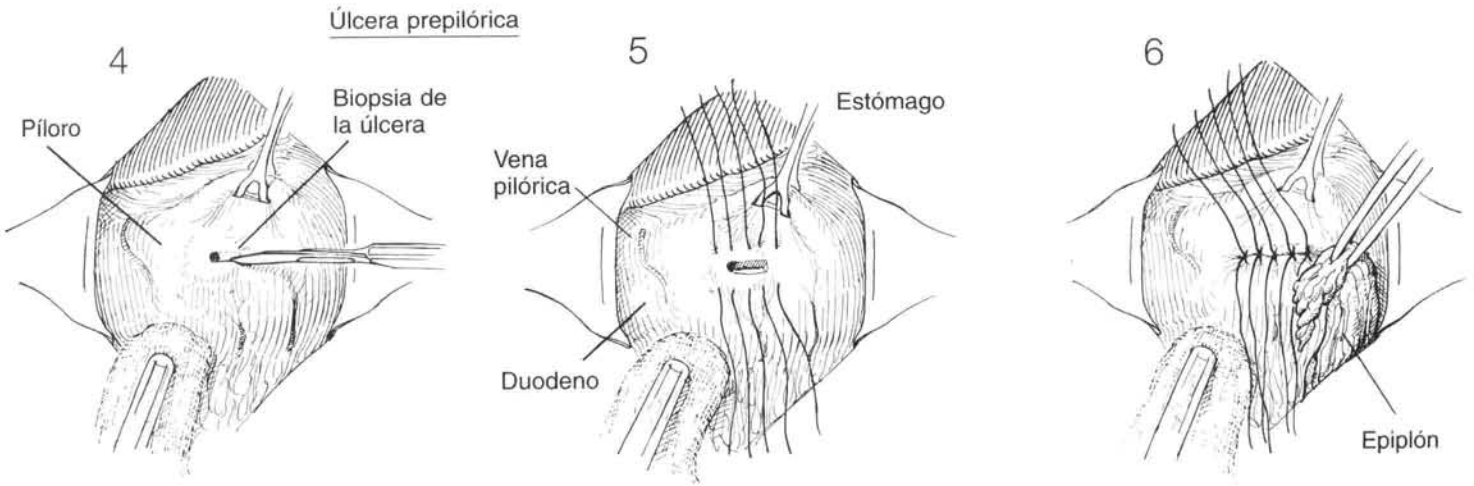


Lámina XIII. CIERRE DE UNA PERFORACIÓN —ABSCESO SUBFRÉNICO

B. ABSCESO SUBFRÉNICO

INDICACIONES. Las causas más comunes de un absceso subfrénico son la perforación de una úlcera péptica o del apéndice, o una infección aguda de la vesícula biliar. Debe sospecharse su presencia cuando la recuperación de cualquiera de estos trastornos no es satisfactoria. La antibioticoterapia intensiva puede ocultar la reacción sistémica a la infección. Es posible que las radiografías de tórax muestren un derrame pleural y los estudios de ultrasonido o de TC deben establecer el diagnóstico. Además, el estudio de TC puede guiar una aspiración con aguja fina para cultivo o colocar un catéter para drenaje si el pus es delgado y la cavidad unilocular.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Los datos clínicos combinados con los estudios radiológicos suelen indicar la localización del absceso. Con frecuencia, es posible definir el sitio y extensión del absceso mediante tomografía por computadora (TC), que también puede utilizarse para guiar la aspiración con aguja o el drenaje con catéter. Los abscesos subfrénicos ocurren con mucho mayor frecuencia en el lado derecho. Por lo regular se requieren antibióticos, transfusiones sanguíneas y líquidos intravenosos por la sepsis prolongada.

ANESTESIA. En el paciente con riesgo alto se recomienda la anestesia local mediante infiltración directa del sitio de la incisión. A veces se usa también anestesia raquídea o por inhalación, según el estado general del enfermo.

POSICIÓN. En el caso de un absceso anterior se coloca al paciente supino con la cabecera de la mesa elevada. Si el absceso es posterior, el enfermo se sitúa sobre su lado derecho con el brazo del lado afectado hacia adelante.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel en la forma usual.

1. ABSCESO ANTERIOR

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se hace una incisión de un dedo de ancho abajo del reborde costal y se extiende desde la región media del recto hacia afuera **(fig. 7).** No se abre la cavidad peritoneal.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. El cirujano introduce el dedo índice hacia arriba entre el peritoneo y el diafragma hasta encontrar la cavidad del absceso; se establece así un drenaje extraperitoneal **(fig. 8).**

2. ABSCESO POSTERIOR

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Siempre que es posible, se recomienda drenar el absceso subfrénico por vía extraperitoneal sin resección costal. En ocasiones es conveniente abordar el absceso a través del lecho de la duodécima costilla (**fig. 9,** incisión A). Se reseca la totalidad de esta última. Se retraen hacia la línea media los músculos espinales y se hace una incisión transversal profunda en ángulo recto con las vértebras a través del lecho perióstico de la costilla resecada, paralela a la apófisis transversa de la primera vértebra lumbar (**fig. 9,** incisión B).

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. El cirujano aborda con su dedo índice el sitio de la cavidad del absceso y separa el peritoneo de la superficie inferior del diafragma, a fin de asegurar así el drenaje por gravedad sin contaminar la cavidad peritoneal **(fig. 10).** Una vez que se obtiene pus, se penetra en la cavidad del absceso, se evacua por completo y se insertan drenes tisulares de caucho o catéteres en hongo. Se obtienen de manera rutinaria varios cultivos y se determina la sensibilidad de los microorganismos agresores. En el caso de algunos gérmenes, como por ejemplo *Staphylococcus,* se requiere aislar al paciente con el fin de evitar que el microorganismo se disemine a otros enfermos.

Si es difícil palpar la cavidad del absceso, tiene resultados satisfactorios la exploración mediante aspiración con una aguja número 20 unida a una jeringa de 10 ml. No se debe aspirar la cavidad del absceso, ya que así será hasta más difícil palparlo y encontrar la vía correcta. Por último, si no se drenó de manera adecuada la cavidad del absceso con un catéter pequeño colocado bajo guía con TC o ultrasonido, debe dejarse en su sitio el catéter para guiar al cirujano.

CIERRE. Se insertan drenes en la cavidad del absceso en cantidades indicadas por el tamaño del mismo. No se lleva a cabo cierre alguno.

CUIDADO POSOPERATORIO. Todos los días se irriga con cuidado la cavidad del absceso por medio de solución salina normal y, de tiempo en tiempo, se mide la capacidad de la cavidad. Se conserva la abertura externa y se extraen los drenes o sondas en forma sucesiva a medida que se oblitera la cavidad. Se proporciona apoyo pulmonar y nutricional enérgico y se continúa administrando antibióticos hasta que remite la sepsis.

Si se penetra el tórax, es necesario cerrar la abertura y colocar una sonda torácica temporal.

Lámina XIII. CIERRE DE UNA PERFORACIÓN —ABSCESO SUBFRÉNICO

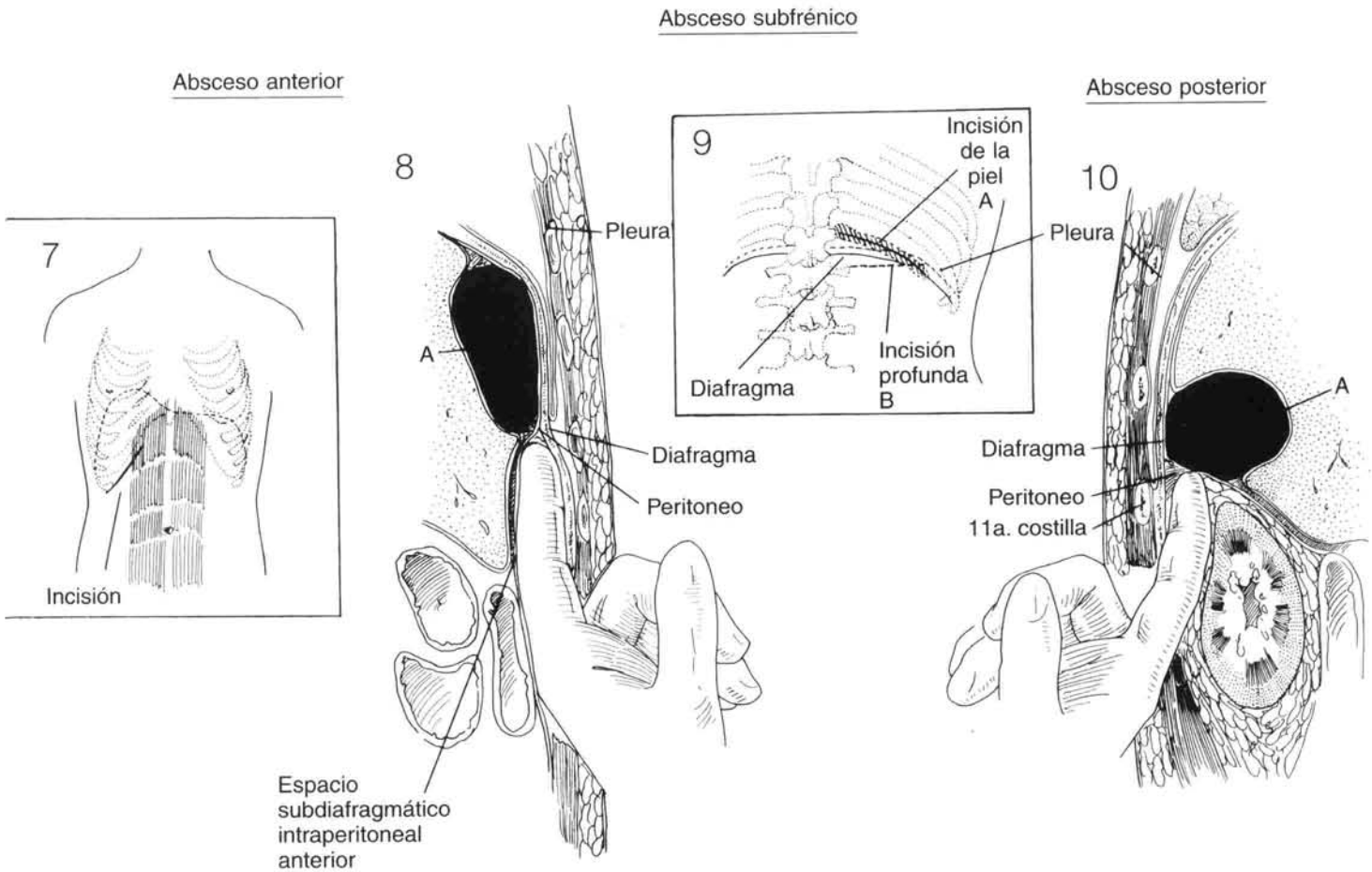


Lámina XIV. GASTROYEYUNOSTOMÍA

INDICACIONES. La gastroyeyunostomía está indicada en ciertos pacientes de edad avanzada con úlcera duodenal complicada por obstrucción pilórica y valores de ácido bajos. También se recomienda si existen dificultades técnicas que impidan resecarla, o si se determina que el enfermo está en tal riesgo quirúrgico que sólo deben llevarse a cabo los procedimientos quirúrgicos más seguros posibles, o si se resecó el vago. En ocasiones, está indicada para aliviar una obstrucción pilórica cuando existen afecciones malignas no resecables del estómago, el duodeno o la cabeza del páncreas. Es necesario determinar las concentraciones de gastrina.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. La preparación preoperatoria varía según la duración y gravedad de la obstrucción pilórica, el grado de anemia secundaria y el agotamiento de proteínas. Sobre todo en pacientes que perdieron una cantidad considerable de peso, es importante restablecer el volumen sanguíneo. Deben corregirse los valores bajos de cloruro de sodio y potasio, y normalizarse antes de la operación el poder de combinación del dióxido de carbono y el nitrógeno de la urea sanguínea. Antes de la intervención es necesario corregir, tanto como sea posible, la anemia secundaria y deficiencias proteínicas y de vitaminas. Su corrección ayuda a la cicatrización y contribuye al vaciamiento apropiado del estómago después de la operación. Un estómago grande, atónico, se vacía mediante aspiración gástrica constante durante varios días antes de la operación. Por lo general, el estómago se vacía mediante lavado gástrico la noche anterior a la operación para asegurarse de eliminar todas las partículas gruesas de alimento y aliviar la tensión gástrica. Se repite el lavado una o dos horas antes de la intervención. Se conserva aspiración gástrica constante con una sonda de Levin. Es necesario tener a disposición sangre para transfusión durante la operación.

ANESTESIA. Suele ser satisfactoria la anestesia general combinada con intubación endotraqueal. A veces se utilizan relajantes musculares para evitar los planos más profundos de anestesia. La anestesia raquídea o la raquídea continua proporcionan relajación muscular profunda y un intestino contraído. En ocasiones se recomienda la infiltración local en pacientes de riesgo alto.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición supina cómoda con los pies cuando menos 30 cm más bajos que la cabeza. En enfermos con un estómago muy alto es útil una posición más erecta. La posición óptima se consigue después de abrir el abdomen y determinar la ubicación exacta del estómago.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se preparan el tórax inferior y el abdomen en la forma rutinaria.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Como regla, se efectúa una incisión epigástrica en la línea media, que se extiende hacia arriba hasta el xifoides o el reborde costal y abajo hasta el ombligo. Con el abdomen abierto puede utilizarse un separador automático; pero debido a que la mayor parte de las estructuras relacionadas con esta operación son movibles, es innecesario utilizar una gran tracción para una exposición adecuada.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se observan y palpan estómago y duodeno para determinar el tipo y extensión de la lesión patológica que existe. Para la gastroyeyunostomía se utiliza un asa corta de yeyuno y se fija a la curvatura menor la porción proximal. Se hace el estoma en la pared posterior del estómago y se prolonga desde la curvatura menor hasta la mayor alrededor de dos dedos de largo. Se ubica en la porción más inferior del estómago **(fig. 1, A).**

Cuando se practica una gastroenterostomía con vagotomía para el tratamiento de una úlcera duodenal, son muy importantes la localización y el tamaño del estoma. Con objeto de asegurar el drenaje adecuado del antro paralizado y conservar al mínimo los efectos secundarios posoperatorios, se recomienda un estoma pequeño paralelo a la curvatura mayor y cerca del píloro **(fig. 1, B).** El yeyuno se fija durante varios centímetros a la pared gástrica en ambos lados del estoma. Así se permite alejar de este último los músculos circulares íntegros para que se contraigan y mejoren el vaciamiento gástrico. Como regla se requiere un esfuerzo especial para asegurar la colocación del estoma dentro de 3 a 5 cm del píloro. Debido a la fijación del píloro relacionada con la ulceración duodenal, es muy poco práctico sacar el sitio de la anastomosis fuera de la pared abdominal, como se muestra en el diagrama adjunto.

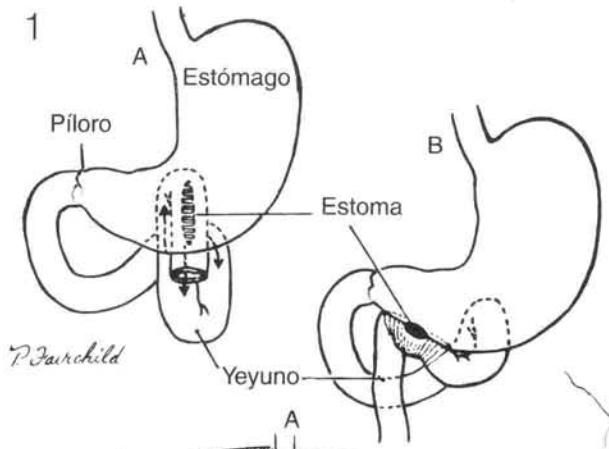
Se delinea primero la ubicación del estoma en la pared anterior del estómago con pinzas de Babcock. Puede sacarse de la herida el epiplón mayor de tal manera que no se deforme el contorno del estómago y se determine con mayor precisión la porción más inferior de la curvatura mayor **(fig. 2).** Se dejan colocadas las pinzas de Babcock cuando se refleja el epiplón mayor hacia arriba sobre el estómago y se observa la superficie inferior del mesocolon **(fig. 3).** Un ayudante sostiene con firmeza el colon transverso cuando el cirujano invagina las pinzas de Babcock en la pared anterior del estómago. Esto produce un abultamiento en el mesocolon en el punto a través del cual se pasa el estómago **(fig. 3).** Se corta con cuidado el mesocolon a la izquierda de los vasos cólicos medios y cerca del ligamento de Treitz, poniendo gran atención para evitar cualquiera de los grandes vasos en la arcada. Se colocan cuatro a seis puntos de referencia (puntos a, b, c, d, e y f) en los márgenes del mesocolon cortado para utilizarse después de la anastomosis al estómago en el nivel apropiado. Se toma la pared posterior del estómago que se presenta adyacente a las curvaturas menor y mayor y opuesta a los puntos de contrapresión de pinzas colocadas en forma similar en la pared anterior del estómago, por medio de una pinza de Babcock **(fig. 4).** Se tira a través de la abertura una porción de la pared gástrica. En muchos casos, la reacción inflamatoria relacionada con la úlcera duodenal fija la superficie posterior del antro a la cápsula del páncreas. Quizá se requieran disección cortante y roma para disecar el estómago a fin de asegurar la colocación del estoma suficientemente cerca del píloro. Algunos cirujanos prefieren fijar el mesocolon al estómago en este momento. Las pinzas situadas en la curvatura mayor oscilan hacia el cirujano en el lado derecho del paciente, mientras giran las pinzas en la curvatura menor en una posición opuesta hacia el primer ayudante.

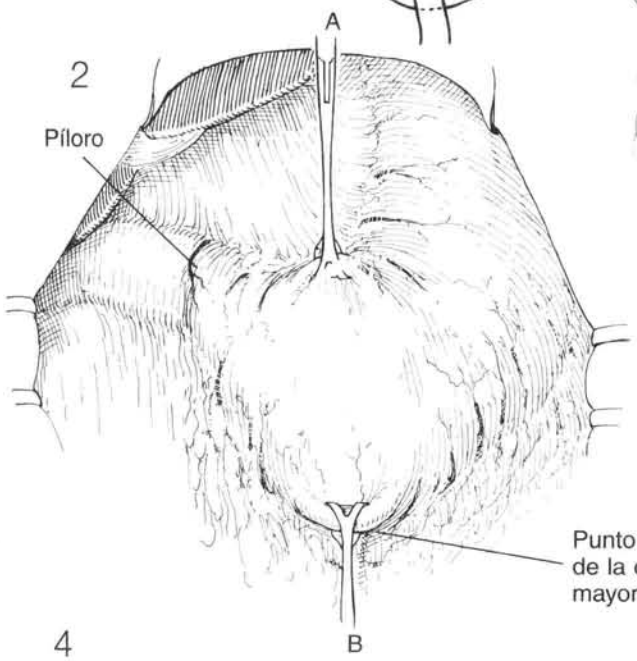
Se identifica el ligamento de Treitz y se lleva hacia la herida un asa de yeyuno 10 a 15 cm distal a su posición fija. El yeyuno se sostiene en este punto mediante pinzas de Babcock cuando se aplica la pinza de enterostomía. Tal vez sea necesario fijar la sección media de la porción del yeyuno que se incluirá en la pinza de enterostomía mediante pinzas de pulgar a fin de asegurar una inclusión uniforme del intestino en la pinza **(fig. 5).** La pinza debe aplicarse cerca del borde mesentérico, y dejar que el mango de la misma apunte hacia el lado derecho del paciente y el asa yeyunal proximal al extremo en dedo de la pinza **(fig. 5).**

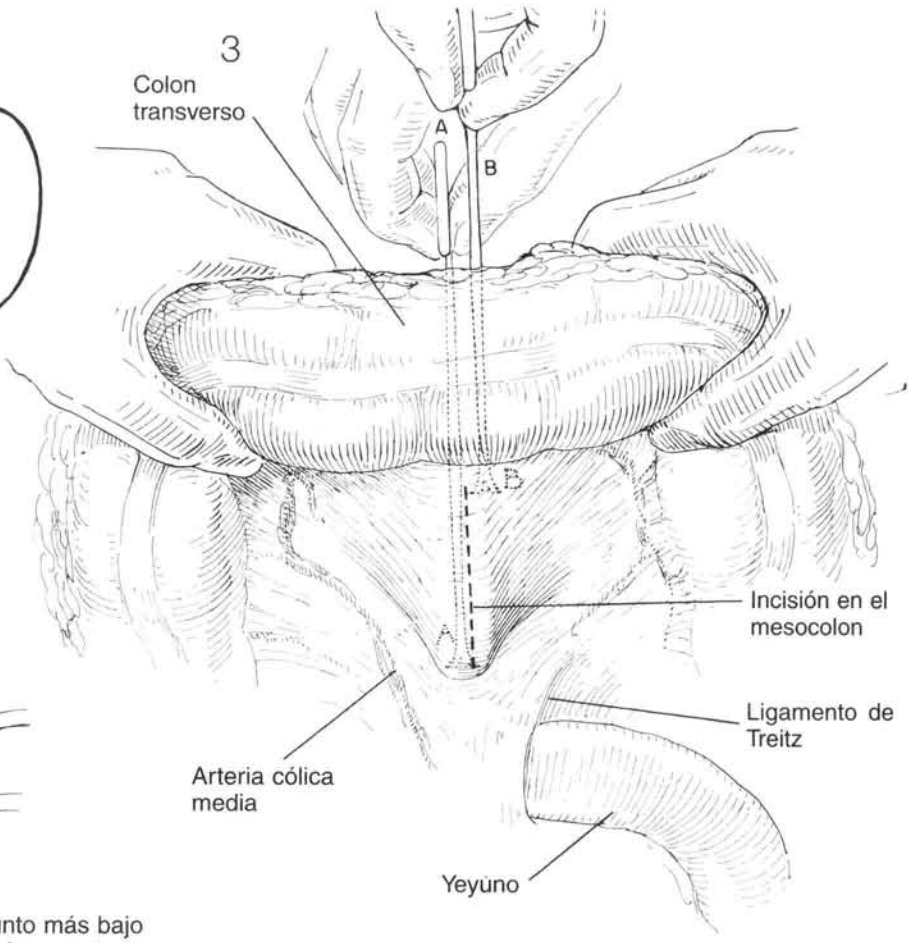
Es mejor utilizar pinzas de resorte sin revestimientos de caucho porque estos últimos los tornan muy voluminosos y tan resbalosos que es probable tener que utilizar más presión de la necesaria, en especial en ambos extremos de la pinza. Una pinza con resorte fino de acero conserva bien su posición sin una gran presión y no tiene efectos perjudiciales.

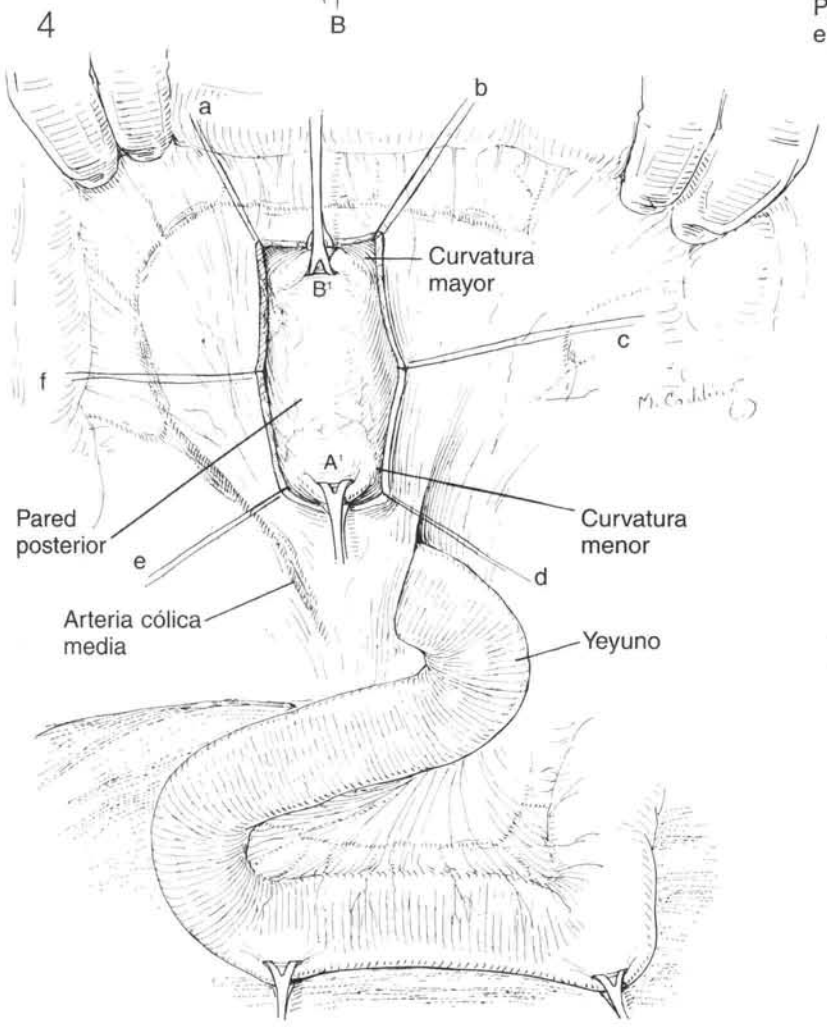
Con la pinza colocada, se deja cerca del yeyuno una pieza de gasa. En seguida se toma el estómago con una pinza para enterostomía similar, colocada con su mango hacia la cabeza del paciente a fin de incluir la porción oblicua seleccionada de la pared gástrica posterior **(fig. 6).** En seguida, se llevan lado a lado las dos pinzas de enterostomía de tal manera que el extremo distal de la abertura yeyunal se encuentre a nivel de la curvatura mayor del estómago. Se fija la porción del yeyuno hacia el ligamento de Treitz, es decir, la porción proximal, a la curvatura menor del estómago **(fig. 6).** En ocasiones, no es posible mover lo suficiente el estómago para aplicar las pinzas como se muestra en la **figura 6** y la anastomosis se ejecuta sin una pinza en cualquiera de los lados.

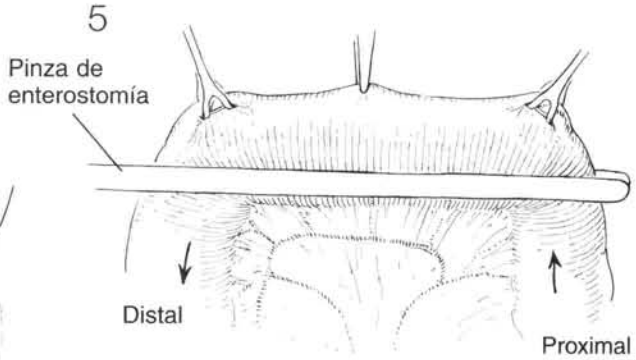
Lámina XIV. GASTROYEYUNOSTOMÍA











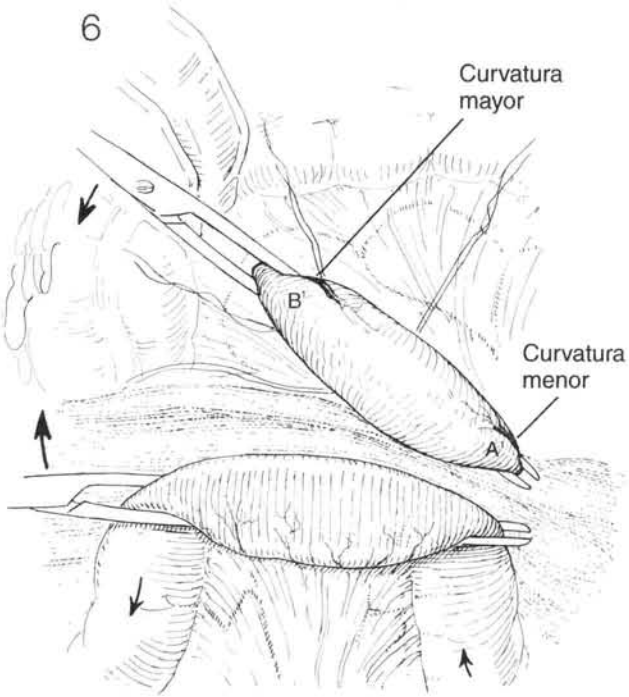


Lámina XV. GASTROYEYUNOSTOMÍA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Las pinzas de enterostomía aplicadas al estómago y el yeyuno se conservan en aposición mediante ligaduras o bandas de caucho **(fig. 7, x y y)**. El intestino grueso y el epiplón se regresan al interior del abdomen, arriba del estómago. Las pinzas y el sitio anastomótico suelen llevarse fuera de la cavidad peritoneal, la cual debe protegerse por completo mediante gasas. Se suspende la retracción en los bordes de la herida abdominal mientras se practica la anastomosis. Por lo regular es imposible este desplazamiento cuando es necesario hacer el estoma en un tramo a 3 a 5 cm del píloro después de una vagotomía. En estas circunstancias, lo que se tiene que hacer es efectuar la anastomosis dentro de la cavidad peritoneal, a menos que el estoma se haga muy lejos a la izquierda, con las dificultades de recurrencia de la úlcera debido a la estimulación hormonal por el antro distendido que induce hipersecreción gástrica.

A continuación se inician las suturas serosas posteriores colocando un punto de colchonero con seda fina en cada ángulo **(fig. 7)**. El cirujano deprime las porciones del estómago y el yeyuno que se presentan con sus dedos índice y medio a medida que termina la hilera posterior de puntos separados de colchonero en la serosa, paralelos a la pinza de enterostomía **(fig. 8)**. Se toman trozos alternados de yeyuno y estómago; incluyen la submucosa pero no penetran en la luz del intestino. Cada punto se hace cerca del anterior para asegurar un cierre completo. Es mejor anudarlos después de colocarlos todos.

Una vez que se termina el plano seroso posterior, se colocan compresas húmedas nuevas en ambos lados del campo; los únicos instrumentos que se dejan en estas compresas son los que se utilizan para abrir el estómago y el yeyuno, asear la luz y cerrar la anastomosis con las suturas mucosas.

Se hacen incisiones cortas a lo largo en el estómago y el yeyuno deprimiendo el intestino y cortándolo con un bisturí a varios milímetros de la sutura serosa, y no en la línea media del contenido de la pinza que se presenta **(fig. 9)**. Si esta incisión queda muy lejos del plano seroso, podría dar por resultado un manguito muy grande de intestino invertido. Al hacer estas incisiones, el cirujano debe tener cuidado de cortar la pared intestinal perpendicular a su superficie, ya que siempre existe la tendencia a cortar el intestino en forma oblicua, lo cual deja una capa de mucosa irregular y desigual para la siguiente línea de sutura **(fig. 10)**. En seguida se ligan los vasos más grandes en la pared del estómago mediante puntos de seda 4-0 por transfixión. Se limpia el contenido del intestino con un trozo pequeño de gasa humedecido en solución salina y se termina la incisión en la mucosa con tijera recta. La incisión en el yeyuno se hace ligeramente más corta que la del estómago **(fig. 11)**. Una vez que el estómago y el intestino están abiertos y limpios, se inicia una sutura continua con material absorbible en agujas rectas en la porción media de las capas mucosas posteriores **(fig. 12)**. Aunque se recomiendan agujas rectas, es más común utilizar material absorbible en agujas curvas atraumáticas como las que se muestran. A medida que el cirujano sutura alejándose de él, utiliza una sutura de punto sobre punto o en punto de ojal que une entre sí las capas mucosas **(fig. 13)**. Ya que esta sutura también se utiliza para controlar el riego, se debe mantener con una tensión suficiente para asegurar la aproximación y evitar hemorragia y, no obstante, no estrangular por completo el riego y obstaculizar la cicatrización. Esta etapa es decisiva. El grado de tensión lo ajusta el cirujano, quien debe sostener el material de sutura en su mano izquierda, mientras trabaja con la derecha. El primer ayudante expone el sitio por suturar y tira de la aguja. Se colocan puntos separados para asegurar cualquier punto de hemorragia que no se controla con la sutura continua. Cuando el cirujano llega al ángulo de la herida, se utilizan puntos de Connell, los cuales permiten invertir las estructuras a medida que se suturan **(fig. 14)**. Por ejemplo, en la **figura 14,** la aguja penetró justo en el lado gástrico. Sale en este último a 2 a 3 mm de su punto de entrada **(fig. 15)**. Luego se cruza y se inserta a través de la pared del yeyuno desde afuera, según se ilustra en la **figura 16,** y regresa por la pared yeyunal antes de insertarse una vez más en la pared gástrica **(fig. 17)**. Después de cerrar este ángulo, se utiliza el otro extremo, B, de la sutura continua para cerrar el ángulo opuesto en forma similar **(fig. 18)**. Por último, se encuentran las suturas continuas, A y B, paralelas a la superficie anterior. El segmento final de cada sutura la lleva a la pared interna del estómago y el yeyuno **(fig. 19)**. Se atan entre sí los dos cabos con el nudo final en el interior. Después se aflojan las pinzas para observar si hay alguna hemorragia. Si persiste una hemorragia capilar ligera, entonces se colocan puntos separados adicionales para complementar el plano mucoso anterior.

Algunos cirujanos prefieren hacer la anastomosis sin pinzas y atar cada punto de hemorragia antes de aproximar la mucosa. Otros prefieren puntos separados finos con seda 4-0 para la mucosa en lugar de una sutura continua. Los puntos separados en la superficie anterior se atan con el nudo hacia el interior. Esta serie de puntos separados tipo Connell asegura una inversión uniforme de la mucosa.

Se desechan las compresas especiales y los instrumentos que se utilizaron en la etapa precedente de la operación; se cambian los guantes, se lavan muy bien las manos con los guantes nuevos con una solución antiséptica y se practica la aproximación de la capa serosa anterior con puntos separados de seda fina **(fig. 20)**. Éstos se sitúan muy cerca entre sí. Se colocan otros puntos separados de seda fina en los ángulos de la anastomosis como refuerzo, de tal manera que cualquier esfuerzo en este punto evite la línea de sutura original **(fig. 21)**. Es necesario determinar mediante palpación la permeabilidad y el tamaño del estoma. Es aconsejable una anastomosis segura con un estoma de casi el tamaño del extremo del pulgar o dos dedos.

Se recomienda un estoma de alrededor de la mitad del tamaño ilustrado cuando se practica una vagotomía. La luz no debe ser de un diámetro mayor que el pulgar de un adulto a fin de reducir la incidencia y gravedad de las molestias posoperatorias. Se fija el estómago al mesocolon, con puntos b, c y d **(fig. 21)** adyacentes a la anastomosis a fin de cerrar la abertura y evitar así una posible hernia interna. Lo anterior también impide cualquier torsión del yeyuno cerca de la anastomosis, que podría ser uno de los resultados si se retrae el estoma arriba del mesocolon **(fig. 22)**.

En ocasiones, cuando existe una inflamación extensa alrededor del píloro, o la obesidad es notable, o bien, hay una afección maligna amplia, tal vez no sea posible desplazar la pared posterior del estómago lo suficiente para practicar una anastomosis que permita el drenaje adecuado del antro. En estas circunstancias se debe recurrir a una gastrostomía o enterostomía anteriores, después de la vagotomía, para asegurar el drenaje adecuado del antro o el drenaje proximal de una afección maligna gástrica inoperable. A fin de evitar la posibilidad de vaciamiento deficiente después de la gastroyeyunostomía anterior, debe cortarse el epiplón engrosado para poder acomodar con facilidad el yeyuno sobre el colon transverso. Algunos cirujanos prefieren limpiar 5 a 8 cm de la curvatura mayor cerca del píloro, y colocar el estoma gastroyeyunal en esta área. Debe fijarse el asa yeyunal eferente antecólica a la pared anterior del estómago aproximadamente 3 cm después de la anastomosis a fin de asegurar las contracciones de la musculatura circular íntegra para ayudar en el vaciamiento gástrico. Considérese una gastrostomía tipo Stamm para asegurar la comodidad del enfermo y proporcionar un método eficaz y disponible con facilidad de descompresión gástrica hasta que es satisfactorio el vaciamiento gástrico.

CIERRE. La herida se cierra en la forma usual. No se drena.

CUIDADO POSOPERATORIO. Se conserva aspiración gástrica constante durante varios días hasta que es obvio que el estómago se está vaciando de manera satisfactoria. El empleo de líquidos, glucosa, vitaminas y alimentación parenteral depende de la valoración clínica y de laboratorio diaria. Se puede permitir al paciente levantarse de la cama el primer día después de la operación. Se proporcionan sorbos de agua en el transcurso de 24 horas y después se incrementa de manera gradual la ingestión de líquido y alimento. Se sustituyen poco a poco seis alimentaciones pequeñas al día por una dieta completa según se tolere. Es necesario hacer estudios de secreción gástrica para valorar lo completo de la vagotomía cuando se practicó este último procedimiento en el tratamiento de una úlcera duodenal. Si se hizo una gastrostomía, es posible extraer la sonda en el transcurso de diez días a menos que haya pruebas de retraso del vaciamiento gástrico.

Lámina XV. GASTROYEYUNOSTOMÍA

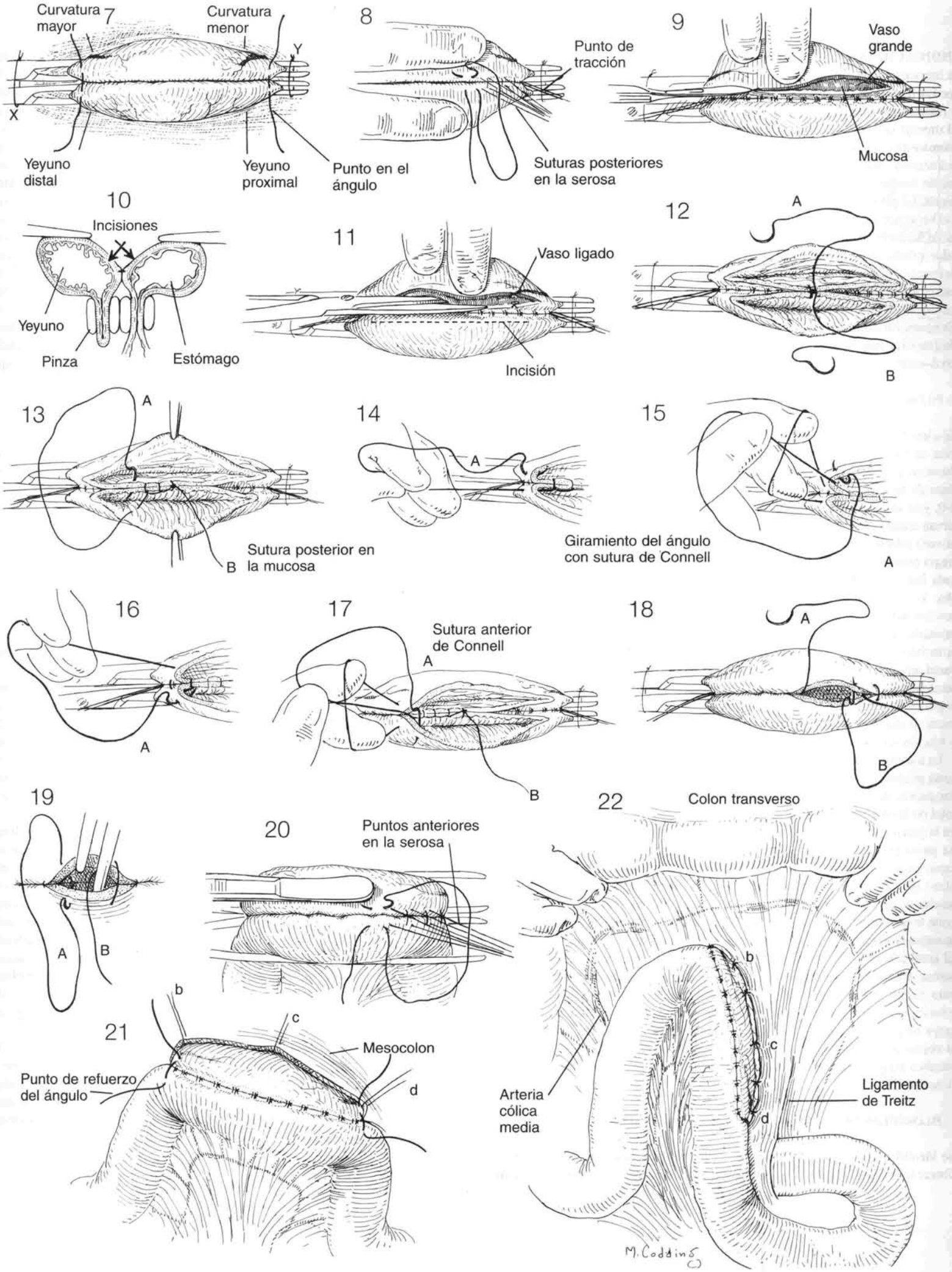


Lámina XVI. PILOROPLASTIA —GASTRODUODENOSTOMÍA

INDICACIONES. Se recurre a estos procedimientos cuando se interrumpió la inervación vagal del estómago mediante vagotomía troncal, vagotomía selectiva o corte de los nervios vagos acompañado de resección esofagogástrica y restablecimiento de la continuidad esofagogástrica. La piloroplastia asegura el drenaje del antro gástrico después de una vagotomía y, por consiguiente, elimina de manera parcial la fase antral de la secreción gástrica. No altera la continuidad del tubo gastrointestinal y disminuye la posibilidad de una ulceración marginal que se observa, en ocasiones, después de una gastroyeyunostomía. La piloroplastia acarrea una tasa de morbilidad y mortalidad quirúrgicas bajas por su sencillez técnica. Es común utilizar dos tipos de piloroplastia: la de Heineke-Mikulicz **(fig. A)** y la de Finney **(fig. B).** Debe evitarse una piloroplastia cuando existe una reacción inflamatoria notable o cicatrización y deformación graves en el lado duodenal de la desembocadura gástrica. En estas circunstancias, se considera el procedimiento de Jaboulay **(fig. C),** o una gastroenterostomía localizada dentro de 3 cm del píloro en la curvatura mayor. Es necesario determinar los valores de gastrina. Se planea una reconstrucción de Jaboulay cuando se hace una incisión larga en la pared anterior del duodeno durante la investigación de gastrinomas mucosos muy pequeños.

PILOROPLASTIA DE HEINEKE-MIKULICZ (FIGURA A)

Se identifica el píloro mediante la vena pilórica como referencia. A continuación se hace una maniobra de Kocher (Lámina XXVII) para desplazar el duodeno a fin de obtener una exposición adecuada y relajar la tensión en la línea de sutura transversal posterior. Se colocan puntos de tracción con seda 2-0, y se atan en los márgenes superior e inferior del anillo pilórico para que sirvan como orientación anatómica. Debe hacerse todo lo posible para incluir la vena pilórica en estos puntos a fin de controlar de manera parcial la hemorragia posterior. Se hace una incisión longitudinal de alrededor de 2 a 3 cm a cada lado del anillo pilórico a través de todas las capas de la pared anterior **(fig. 1).** Si existe una deformación notable, quizá sea aconsejable cortar la porción media del duodeno y, luego, utilizando como guía una pinza de hemostasia dirigida hacia arriba a través del conducto pilórico contraído, hacer la incisión en la porción media del píloro a través de la porción media de la pared anterior del duodeno y, a través del punto medio de la pared pilórica, seccionar el lado gástrico. Es posible controlar en parte la hemorragia mediante pinzas atraumáticas a través del antro colocadas en forma distal a la anastomosis al otro lado del duodeno, a menos que sean muy notables la induración y fijación relacionadas con la úlcera.

La tracción en los puntos angulares separa la incisión longitudinal hasta que toma primero una forma de diamante **(fig. 1)** y luego transversal **(fig. 2).** Todos los puntos de hemorragia se ligan con seda 4-0 que comprende el espesor total de la pared gastroduodenal. Tiende a haber vasos con hemorragia activa en la pared cortada del duodeno en la región del esfínter pilórico seccionado. Se pasan puntos separados de inversión con seda 4-0 a través de todas las capas para aproximar la mucosa. Algunos cirujanos prefieren el cierre en un plano **(fig. 2)** a fin de reducir al mínimo la inclusión en la luz pilórica que resulta de la inversión consecutiva a un cierre en dos planos. Se muestra el corte transversal de la sutura de Gambi en un plano. Se coloca en cuatro fases; la segunda y tercera fases abarcan sólo la mucosa gástrica o duodenal **(fig. 3).** El resultado es la inversión completa con buena aproximación de serosa con serosa. Una vez que se termina el cierre, se utilizan los dedos pulgar e índice para palpar la luz recién formada mediante la invaginación de las paredes gástrica y duodenal a cada lado del cierre transversal. Se podría colocar una grapa de plata de Cushing que señale cada extremo de la línea de sutura con el objeto de que sirva como marcador de la desembocadura máxima durante estudios posteriores con bario. Se puede efectuar una gastrostomía temporal (Lámina IX).

PILOROPLASTIA DE FINNEY EN FORMA DE U (FIGURA B)

Se identifica el píloro observando la vena pilórica suprayacente. Es esencial liberar todas las adherencias que interfieren y desplazar el extremo pilórico del estómago, el píloro y la primera y segunda porciones del duodeno mediante una maniobra de Kocher extensa (Lámina XXVII). Se coloca un punto de tracción en el margen superior de la parte media del píloro y un segundo punto une un sitio alrededor de 5 cm proximal al anillo pilórico en la curvatura mayor del estómago con un sitio 5 cm distal al anillo pilórico en la pared duodenal **(fig. B).** Se suturan entre sí las paredes del estómago y el duodeno con puntos separados de seda 2-0. Estos puntos se colocan tan cerca de los márgenes de la curvatura mayor del estómago y del margen interno del duodeno como sea posible a fin de asegurar el espacio adecuado para el cierre posterior. Entonces se hace una incisión en forma de U, de una distancia similar, en el estómago, desde un sitio justo arriba del punto de tracción, alrededor del píloro y a través del mismo y hacia abajo en la pared del duodeno adyacente a la línea de sutura. Si existe una úlcera en la pared anterior, se extirpa. Se pinzan los puntos de hemorragia y se ligan con seda 4-0. Se extirpa una cuña del esfínter pilórico a ambos lados para facilitar el cierre de la mucosa. Se une el tabique mucoso posterior entre el estómago y el duodeno con puntos separados de seda 4-0. Las suturas se colocan desde la superficie superior y abarcan todas las capas del tabique **(fig. 4).** Se aproxima la capa mucosa anterior con puntos separados de inversión con seda 4-0.

Según se observa en la **figura 5,** un segundo plano de suturas empieza en la parte superior; se utilizan puntos de colchonero de superposición que unen entre sí las capas seromusculares de las paredes anteriores del estómago y el duodeno. Se podría suturar sobre la anastomosis una porción del epiplón. Se practica una gastrostomía temporal (Lámina IX) o se conserva aspiración nasogástrica constante durante unos días o hasta que se vacía el estómago de manera satisfactoria.

GASTRODUODENOSTOMÍA DE JABOULAY (FIGURA C)

Se recomienda ejecutar una maniobra de Kocher muy extensa (Lámina XXVII) con movilización de un lado a otro de la segunda y tercera porciones del duodeno. Cuando se efectúa este procedimiento, es prudente observar los vasos cólicos medios, los cuales tienden, en ocasiones, a girar hacia abajo sobre el duodeno y aparecen de manera bastante inesperada durante la disección.

Es aconsejable, asimismo, intentar un desplazamiento limitado de la superficie interna del duodeno sin interferir con su riego. Sin embargo, se libera el riego de la pared gástrica adyacente al píloro y hacia abajo 6 a 8 cm y se valora la movilidad sobre la pared duodenal. Se coloca una primera sutura entre la pared gástrica y el duodeno tan cerca del píloro como sea práctico y una segunda sutura entre la pared gástrica y la segunda porción del duodeno, tan cerca del borde duodenal interno como sea posible, a fin de aproximar 6 a 8 cm de la pared gástrica y del duodeno **(fig. C).**

El procedimiento varía poco del descrito para la piloroplastia. Se utilizan en la serosa puntos separados con seda 2-0. Se aplican pinzas atraumáticas en la pared gástrica para evitar alguna contaminación notable y, al mismo tiempo, controlar de manera parcial la tendencia a la hemorragia. Se hace una incisión en la pared gástrica y también en la duodenal adyacente a la línea de sutura serosa. Se deja intacto el píloro **(fig. 6).** Es necesario ligar con mucho cuidado todos los puntos de hemorragia activa en ambos lados, gástrico y duodenal, con seda 4-0 o un material de sutura de calibre pequeño similar. La mucosa se aproxima mediante puntos separados con seda 4-0 o por medio de un plano de sutura continua con material absorbible. Se colocan puntos separados de colchonero con seda 2-0 para aproximar la cubierta seromuscular como un segundo plano **(fig. 7).**

Mediante la aplicación de grapas de plata se puede marcar el sitio de la anastomosis. En el ángulo inferior, entre la segunda porción del duodeno y la curvatura mayor del estómago, tal vez se requieran otros puntos separados con seda 2-0 para asegurar el sello completo del ángulo. Es necesario instituir aspiración nasogástrica prolongada o practicar una gastrostomía temporal (Lámina IX), en particular si se practicó una vagotomía.

Lámina XVI. PILOROPLASTIA —GASTRODUODENOSTOMÍA

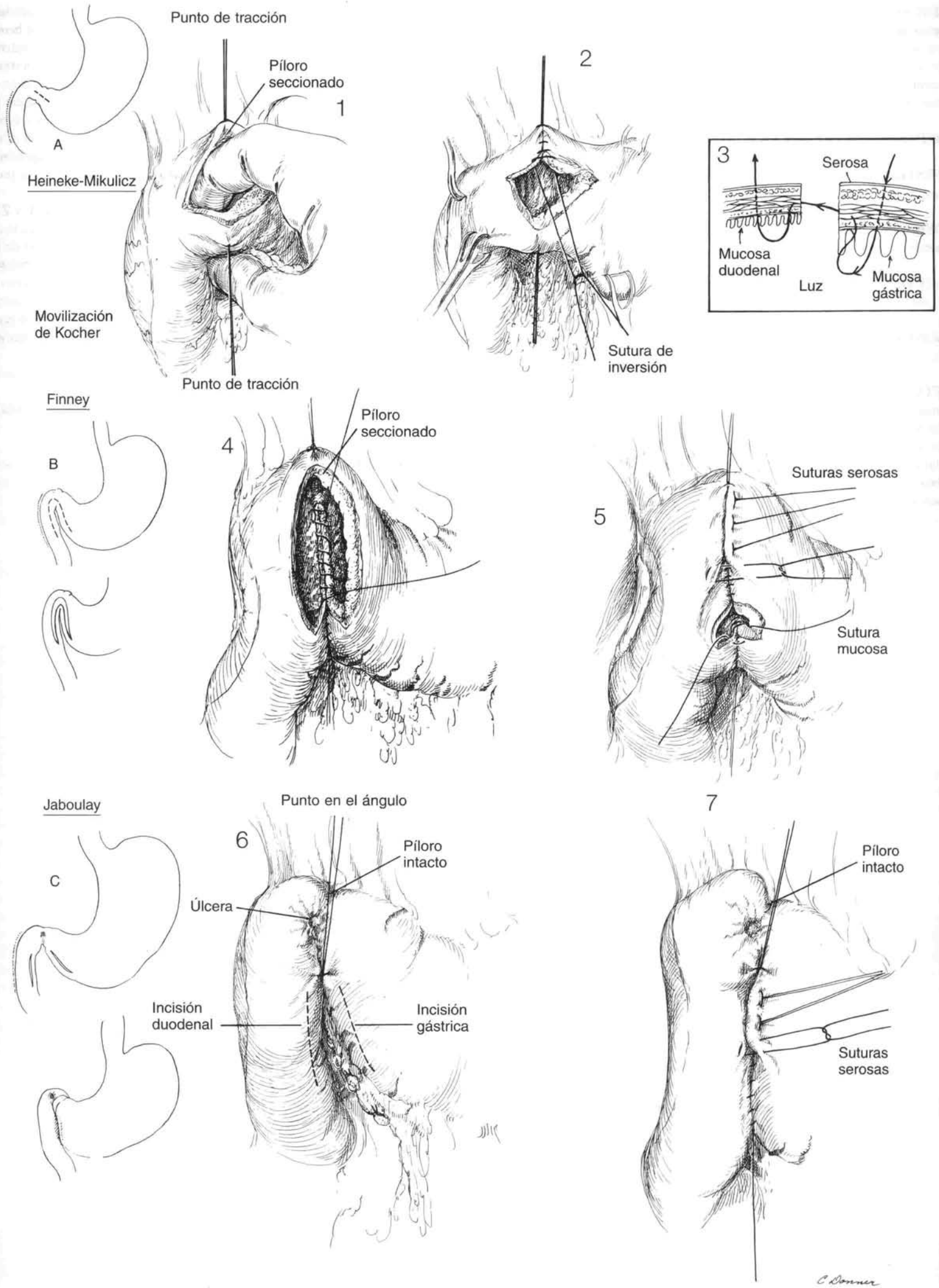


Lámina XVII. PILOROPLASTIA CON ENGRAPADORA

INDICACIONES. La piloroplastia se practica después de una vagotomía troncal por una desembocadura gástrica obstruida o después de resecar la parte superior del estómago o el esófago (Lámina XVI). El grado de deformación y la extensión de la cicatrización y la inflamación alrededor de la desembocadura pilórica son factores determinantes de si el método más sencillo para cerrar una piloroplastia es mediante una engrapadora.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Véase Lámina XVI.

ANESTESIA. Se administra anestesia general mediante una sonda endotraqueal.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en una posición de Trendelenburg ligeramente inversa, cómoda.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se termina la preparación usual de la piel del abdomen alto.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se practica una incisión en la línea media alta.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se desplaza el duodeno mediante la maniobra de Kocher y se liberan las adherencias de la región del píloro. Se colocan puntos de tracción **(fig. 1, A** y **B)** con seda 2-0 de material absorbible, y se anudan a los márgenes superior e inferior del anillo pilórico a través de todas las capas para que sirvan de identificación anatómica. Estos puntos se deben colocar para ligar la vena pilórica a fin de disminuir una hemorragia posterior.

Se hace una incisión longitudinal de aproximadamente 2 a 3 cm a cada lado del anillo pilórico a través de todas las capas de la pared anterior. La hemorragia se controla mediante puntos de transfixión con seda fina o material absorbible. Se pueden colocar más puntos de tracción **(fig. 2, C** y **D)** a través de la porción engrosada del anillo pilórico en la parte media de la incisión en ambos lados **(fig. 2).** La tracción en los puntos C y D ensancha la luz del píloro, antes estrecha. Se coloca un punto (Y) **(fig. 2)** de espesor total a través de ambos extremos de la incisión para facilitar el cierre transversal al eje longitudinal de la pilorotomía. Se utilizan pinzas de Babcock para aproximar las paredes gástrica y duodenal después del examen digital para buscar pruebas de obstrucción o ulceración en ambas direcciones.

Se requieren alrededor de tres puntos de espesor total **(fig. 3, X, Y** y **Z)** a fin de aproximar de modo satisfactorio los tejidos en preparación para la engrapadora a medida que se quitan las pinzas de Babcock. La laxitud de los tejidos determina la cantidad de pared gástrica y duodenal que se extiende después del instrumento de engrapado TLH90, y luego se extirpa el exceso de tejido con el bisturí. El grosor combinado de las paredes duodenal y gástrica determina la altura de la grapa por utilizar. Por lo regular se requiere la grapa de más de 5.5 mm de altura. Se hacen puntos separados adicionales si hay una hemorragia residual en la línea de grapas.

Lo adecuado de la luz se valora comprimiendo con cuidado y con los dedos pulgar e índice abajo de la línea de grapas **(fig. 4).**

Por lo general, la piloroplastia va precedida de cierto tipo de vagotomía en una lesión benigna. No se drena la cavidad abdominal.

CUIDADO POSOPERATORIO. Se conserva aspiración gástrica constante durante varios días a medida que se mantienen líquidos y electrólitos a los valores deseados por vía intravenosa.

Lámina XVII. PILOROPLASTIA CON ENGRAPADORA

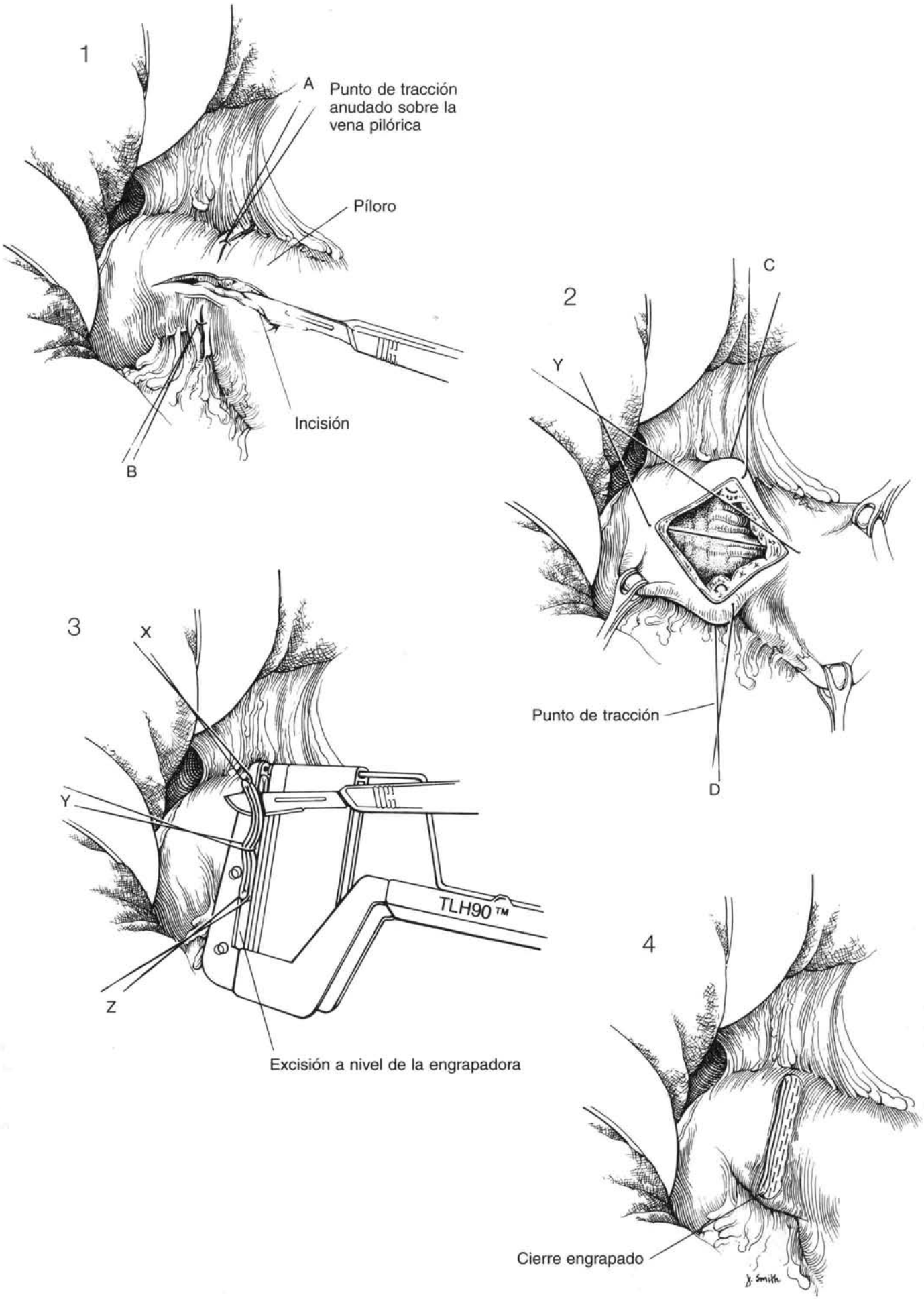


Lámina XVIII. VAGOTOMÍA

La resección bilateral de los segmentos del nervio vago en la región del esófago inferior es un componente esencial en el tratamiento de úlceras duodenales o gastroyeyunales rebeldes. La parálisis motora y la retención gástrica resultantes consecutivas a la vagotomía troncal sola determina que sea imprescindible practicar un procedimiento de resección gástrica o drenaje concomitante, como una piloroplastia o una gastroenterostomía colocada antralmente. Las úlceras gastroyeyunal o del estoma después de una gastrectomía o gastroyeyunostomía previas muestran una respuesta favorable a la vagotomía. Es preferible utilizar una vagotomía para controlar la fase cefálica de la secreción cuando es aconsejable conservar tanta capacidad gástrica como sea posible por el estado nutricional preoperatorio del paciente con úlcera duodenal. En mujeres y en personas con un peso preoperatorio menor del ideal debe tomarse en consideración el control serio del factor ácido mediante vagotomía seguida de piloroplastia, gastroenterostomía posterior o hemigastrectomía. Se utiliza el control del factor ácido mediante vagotomía combinada con otros procedimientos para tratar la pancreatitis crónica recurrente. Es necesario determinar los valores séricos de gastrina.

Hay dos troncos vagales: el nervio anterior o vago izquierdo, situado a lo largo de la pared anterior del esófago, y el posterior o nervio vago derecho, que en ocasiones se pasa por alto porque se separa con más facilidad del esófago. El nervio vago puede cortarse 5 a 7 cm arriba de la unión esofagogástrica (vagotomía troncal), seccionarse abajo de las ramas celiaca y hepática (vagotomía selectiva) o cortarse de tal manera que sólo se seccionan las ramas que van a los dos tercios superiores del estómago, pero conservando los nervios de Latarjet, que inervan el antro o el tercio inferior y también las ramas celiaca y hepática (vagotomía gástrica proximal).

Vagotomía troncal. Es esencial una exposición adecuada del extremo inferior del esófago y, a veces, extirpar el xifoides así como el desplazamiento del lóbulo izquierdo del hígado. Es necesario identificar los nervios vagos y cortarlos tan lejos de la unión esofagogástrica como sea posible **(fig. 1).** Los cortes de estos troncos se deben enviar al anatomopatólogo para comprobar por medio del microscopio que se cortaron cuando menos dos nervios vagos. La colocación de grapas de plata o ligaduras en ambos extremos de cada nervio es a elección de cada cirujano. Se aconseja ligar el nervio posterior para controlar una hemorragia capilar posible que puede presentarse en el mediastino. Se inspecciona de manera cuidadosa el esófago y, en particular, se valora la región de atrás de este último a medida que se retrae el esófago hacia arriba para comprobar que no se pasó por alto el nervio vago posterior. En casi todos los casos, no se controla la fase cefálica de la secreción si la vagotomía fue incompleta. Algunos cirujanos prefieren combinar la vagotomía con una hemigastrectomía con el objeto de controlar la fase gástrica de la secreción y la fase cefálica. Es esencial el drenaje del antro mediante piloroplastia, gastroenterostomía o gastroduodenostomía (Lámina XVI). Debe sopesarse la incidencia mayor de recurrencia de la ulceración después de una vagotomía y drenaje antral mediante piloroplastia o gastroenterostomía contra una mortalidad un poco más alta consecutiva a la vagotomía y hemigastrectomía.

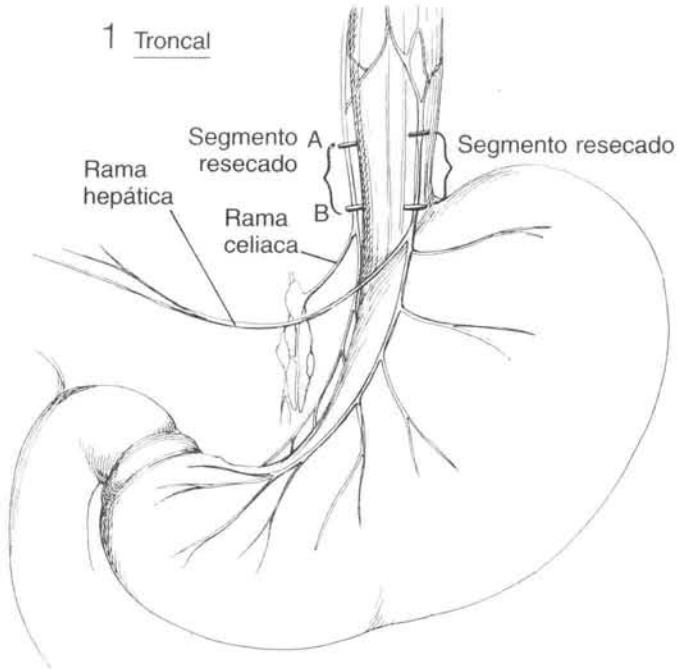
Vagotomía selectiva. La vagotomía selectiva se recomienda como un medio para disminuir la incidencia de vaciamiento rápido porque conserva la inervación vagal del hígado y el intestino delgado. Los nervios vagos se aíslan con cuidado del esófago y se cortan después del punto en que se desprenden las ramas que van al hígado y el ganglio celiaco **(fig. 2).** Es necesario observar con claridad el extremo inferior del esófago y seguir el nervio anterior hacia abajo sobre la unión esofagogástrica e identificar la rama hepática. El nervio se corta después de esta última, como se muestra en la **figura 2.** Asimismo se identifica con mucho cuidado el nervio vago posterior en su trayecto hacia abajo sobre la unión esofagogástrica y la rama que va al ganglio celiaco. Se corta el nervio después de este punto a fin de asegurar que no se interrumpe la inervación vagal al intestino delgado. Después de lo anterior, se practica cierto tipo de procedimiento de descompresión o una resección.

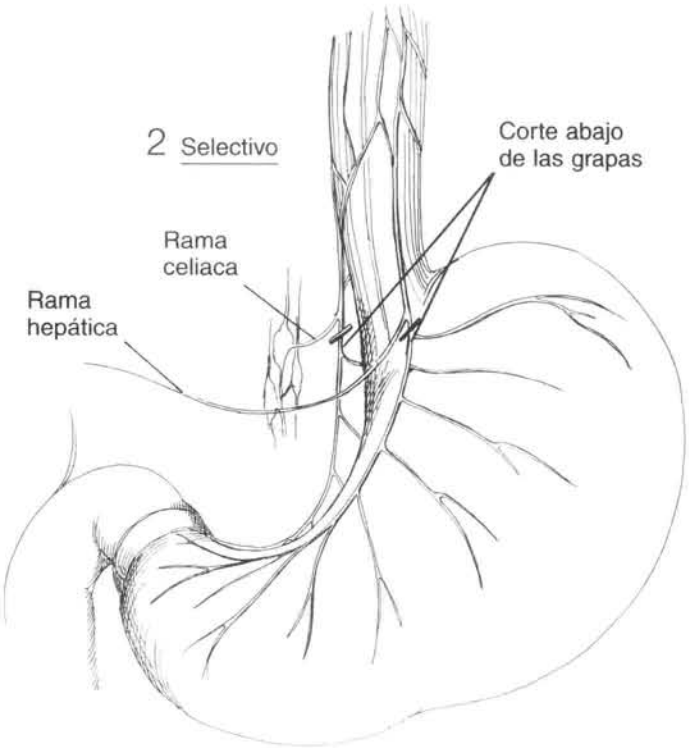
Vagotomía gástrica proximal. En la **figura 3** se ilustra la vagotomía gástrica proximal, la cual también se conoce como vagotomía altamente selectiva, vagotomía proximal selectiva o vagotomía de células parietales. Este procedimiento intenta controlar la fase cefálica de la secreción, a la vez que se conservan las ramas celiaca y hepática y los nervios anterior y posterior de Latarjet que van al antro distal **(fig. 3).** En este procedimiento, la desnervación vagal se limita a los dos tercios superiores del estómago, en tanto se deja intacta la inervación en el tercio inferior, así como en el intestino delgado y las vías biliares. Con la vagotomía superselectiva se considera con anticipación que no se requerirá un procedimiento de drenaje, ya que el esfínter pilórico conserva su función normal. Como resultado, debe disminuir la incidencia de los efectos secundarios desagradables relacionados con el vaciamiento gástrico.

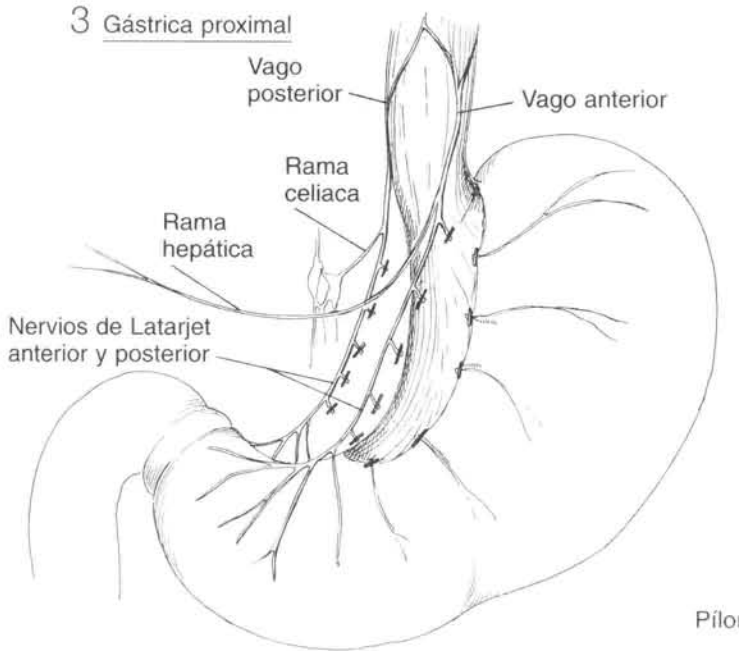
Cabe señalar que los nervios de Latarjet envían ramas en un patrón de pata de gallo sobre los 6 a 7 cm terminales del antro. Se cortan todas las otras ramas de los nervios vagos a ambos lados de la curvatura menor hasta el esófago y alrededor del mismo **(fig. 3).** Este es un procedimiento técnicamente difícil que toma tiempo, sobre todo cuando la exposición es limitada y el paciente obeso. Algunos cirujanos prefieren identificar los nervios vagos anterior y posterior en el extremo inferior del esófago y someterlos a tracción mediante suturas colocadas de manera cuidadosa o ganchos para nervio que sirven como separadores, asegurando así, por consiguiente, que no se dañan los troncos de los nervios vagos y, al mismo tiempo, ayudando a definir las ramas que van al estómago. La disección empieza a alrededor de 6 cm del píloro en la pared anterior del estómago **(fig. 4A).** Se utilizan hemóstatos pequeños en pares para pinzar y cortar con cuidado los vasos sanguíneos y las ramas del vago a medida que prosigue la disección hacia arriba por la superficie anterior de la pared gástrica a lo largo de la curvatura menor **(fig. 4B).**

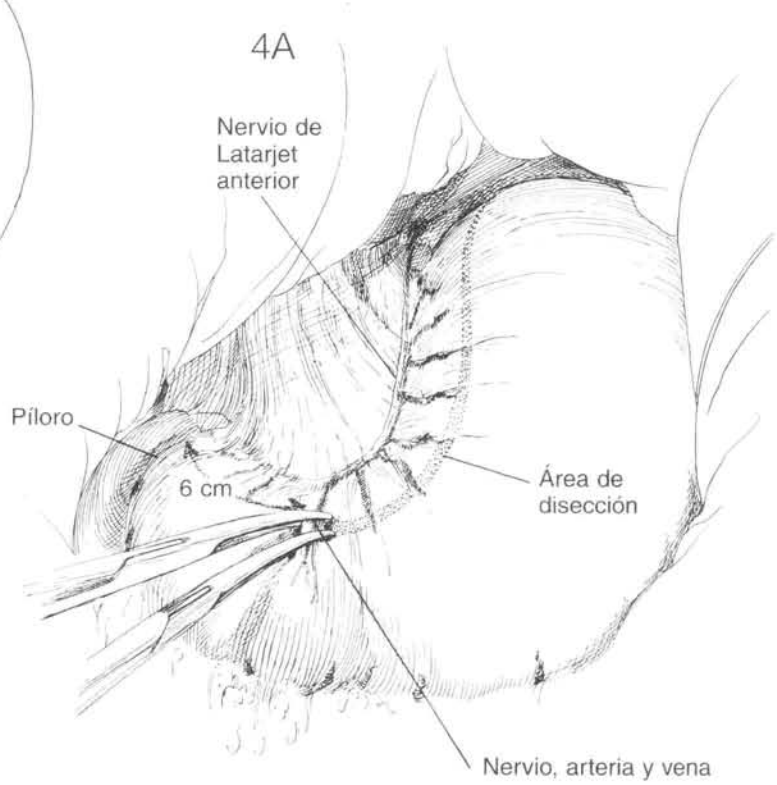
Téngase un cuidado especial a medida que la disección se acerca al área en que llega la arteria coronaria estomáquica a la curvatura menor del estómago. Es necesario identificar con frecuencia el nervio anterior de Latarjet a medida que se aproxima la disección a la unión esofagogástrica. Se corta con cuidado el peritoneo que cubre el extremo inferior del esófago para poder identificar las ramas vagales conforme prosigue la disección alrededor de la porción anterior de la unión esofagogástrica. Puede utilizarse disección digital para empujar con suavidad los nervios vagos anterior y posterior, y alejarlos de la pared del esófago. Una vez que se circundó el esófago con el dedo, se introduce un dren de caucho para tejidos o un catéter de caucho alrededor del esófago para tracción. La tracción hacia arriba en el esófago permite identificar con facilidad las ramas superiores del nervio posterior de Latarjet en su trayecto por la curvatura menor para inervar la pared gástrica posterior **(fig. 5).** Los 5 cm más inferiores del esófago se tienen que limpiar por completo a fin de evitar pasar por alto fibras pequeñas. Se identifican con cuidado las ramas posteriores y se cortan entre pares de hemóstatos pequeños curvos, en forma similar al procedimiento utilizado en la pared anterior. Es posible pasar por alto un dren de caucho para tejidos alrededor del epiplón menor desplazado, incluso los nervios de Latarjet, a fin de proporcionar una exposición más adecuada de la curvatura menor cortada. Se efectúa una búsqueda final de cualquier rama del vago que se haya soslayado, hemostasia incompleta o posible lesión de los nervios de Latarjet. Algunos cirujanos prefieren peritonizar la curvatura menor aproximando las paredes gástricas anterior y posterior con una serie de puntos separados. Esta aproximación asegura el control de cualquier punto pequeño de hemorragia y proporciona seguridad contra posible necrosis con perforación a lo largo de la curvatura menor denudada. Debido a que se conserva la inervación del antro, no es necesario llevar a cabo drenaje antral mediante piloroplastia o gastroenterostomía, a condición de que no se obstruya la desembocadura duodenal por cicatrización o una reacción inflamatoria notoria.

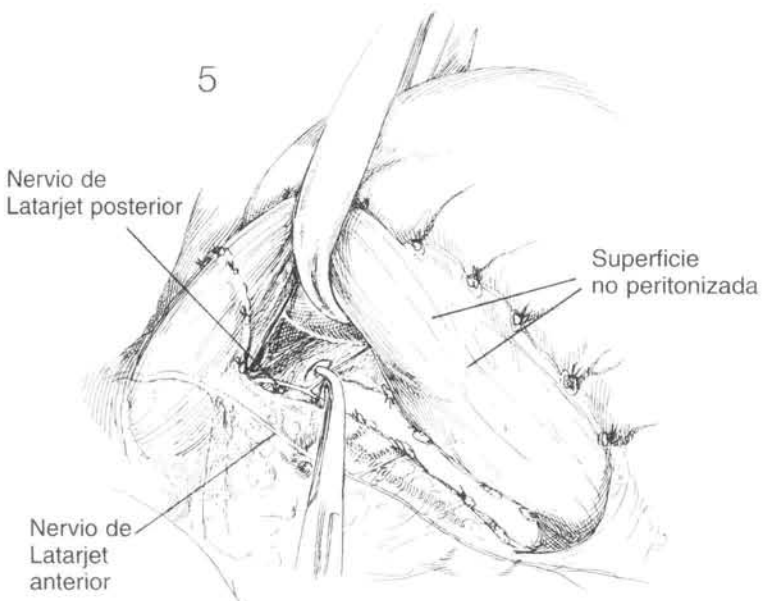
Lámina XVIII. VAGOTOMÍA











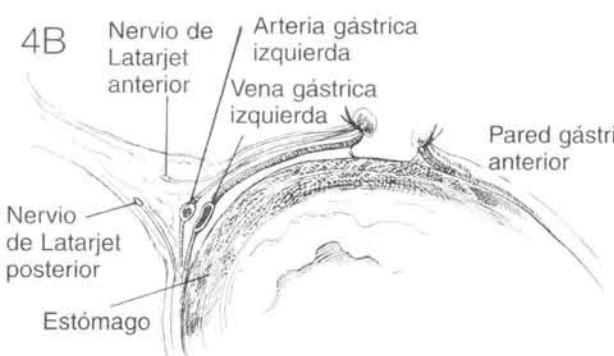


Lámina XIX. VAGOTOMÍA, ACCESO SUBDIAFRAGMÁTICO

INDICACIONES. Los resultados de la vagotomía a largo plazo se relacionan muy de cerca con lo completo de la misma y el drenaje eficiente o la resección del antro (véase Lámina XVIII).

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Debe efectuarse una valoración cuidadosa de lo adecuado de la extensión del tratamiento médico. A fin de averiguar el estado secretorio gástrico del paciente se podría determinar la secreción mediante aspiración continua. Se recomienda estimar los valores séricos en ayuno de gastrina. Se establece la presencia de una úlcera duodenal y se determina la cuantía de la retención gástrica mediante endoscopia, comida de bario, fluoroscopia y estudios radiológicos y aspiraciones en ayuno a través de una sonda gástrica. Durante la operación se conserva aspiración nasogástrica constante.

ANESTESIA. La anestesia general, complementada con curare para relajación, es satisfactoria. La inserción de una sonda endotraqueal proporciona condiciones quirúrgicas más tranquilas para el cirujano y facilita el control de las vías respiratorias al anestesiólogo.

POSICIÓN. Se coloca al paciente plano en la mesa de operaciones, y la piecera de la mesa más baja para que descienda por gravedad el contenido del abdomen hacia la pelvis.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel en la forma usual.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se practica una incisión alta en la línea media hacia arriba sobre el xifoides y hacia abajo hasta la región del ombligo **(fig. 1).** En algunos pacientes aumenta considerablemente la exposición si se extirpa un apéndice xifoides largo. Se explora de modo cuidadoso el abdomen, incluso la observación del sitio de la úlcera. Al valorar el riesgo de una resección gástrica en comparación con un procedimiento de drenaje más conservador, es necesario tomar en cuenta la ubicación de la úlcera, en especial si está cerca del colédoco, la extensión de la reacción inflamatoria y el estado general del paciente.

La segunda etapa consiste en desplazar el lóbulo izquierdo del hígado. Esta maniobra es especialmente útil en pacientes obesos en los que la exposición adecuada aumenta la probabilidad de una vagotomía completa. Si el cirujano se sitúa a la derecha del paciente, suele ser más fácil tomar el lóbulo izquierdo del hígado con la mano derecha y con el dedo índice definir los límites del delgado ligamento triangular izquierdo, relativamente avascular, del lóbulo izquierdo del hígado. En muchos casos, la punta del lóbulo izquierdo **(fig. 2)** se extiende bastante lejos hacia la izquierda. Mediante tracción hacia abajo en el lóbulo izquierdo del hígado y con el dedo índice abajo del ligamento triangular para definir sus límites y proteger las estructuras subyacentes, se corta el ligamento triangular con tijera curva, larga. El ayudante en el lado izquierdo del paciente suele llevar a cabo lo anterior con mayor facilidad que el cirujano **(fig. 3).** No es necesario ligar ningún punto de hemorragia, pero, en ocasiones, la punta del lóbulo izquierdo requiere varios puntos para controlar una hemorragia capilar ligera en el lado hepático. Después se pliega el lóbulo izquierdo del hígado hacia abajo o arriba de tal manera que se exponga con claridad la región del esófago **(fig. 4).** Se coloca un cojincillo de gasa, tibio, húmedo, sobre el hígado, y se inserta un separador en S para conservar una presión uniforme durante todo el resto del procedimiento **(fig. 5).** En muchos casos, la exposición es adecuada sin desplazar el lóbulo izquierdo del hígado.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se palpa la región del esófago. Se toma el peritoneo que está situado inmediatamente sobre el mismo por medio de pinzas dentadas y se practica una incisión en el peritoneo perpendicular al eje longitudinal del esófago **(fig. 5).** La incisión se puede extender a los lados con el objeto de asegurar la movilidad del fondo del estómago. Luego se dirige con suavidad y hacia arriba una tijera curva para liberar la superficie anterior del esófago del tejido circundante. Lo anterior se lleva a cabo mediante disección roma con el dedo índice cubierto con una gasa **(fig. 6).** Se colocan puntos de tracción con seda fina en el manguito peritoneal a fin de ayudar en la observación del área. Después de liberar 2.5 cm o más de la pared anterior del esófago de las estructuras circundantes, debe introducirse el dedo índice abajo del esófago desde el lado izquierdo. A menudo es necesario liberar ciertas adherencias en esta zona mediante disección cortante. Por lo regular se encuentra poca dificultad para pasar con suavidad el dedo índice abajo del esófago y su sonda nasogástrica permanente y liberarlo por completo de las estructuras circundantes. Justo a la derecha del esófago, el dedo índice encuentra resistencia por el límite del ligamento hepatogástrico **(fig. 7).** Se debe cortar esta porción de la estructura, ya que esto permite desplazar más el esófago y tiende a exponer el nervio vago posterior o derecho. En esta área, la parte principal del ligamento es avascular y muy delgada, lo cual permite perforarlo con facilidad mediante tijera o con el dedo índice. Entonces se coloca un par de pinzas en ángulo recto sobre la parte más alta del ligamento, para seccionarlo después con una tijera larga y curva **(fig. 8).** Lo anterior expone la región posterior del esófago y asegura una exposición adecuada del hiato esofágico.

Lámina XIX. VAGOTOMÍA, ACCESO SUBDIAFRAGMÁTICO

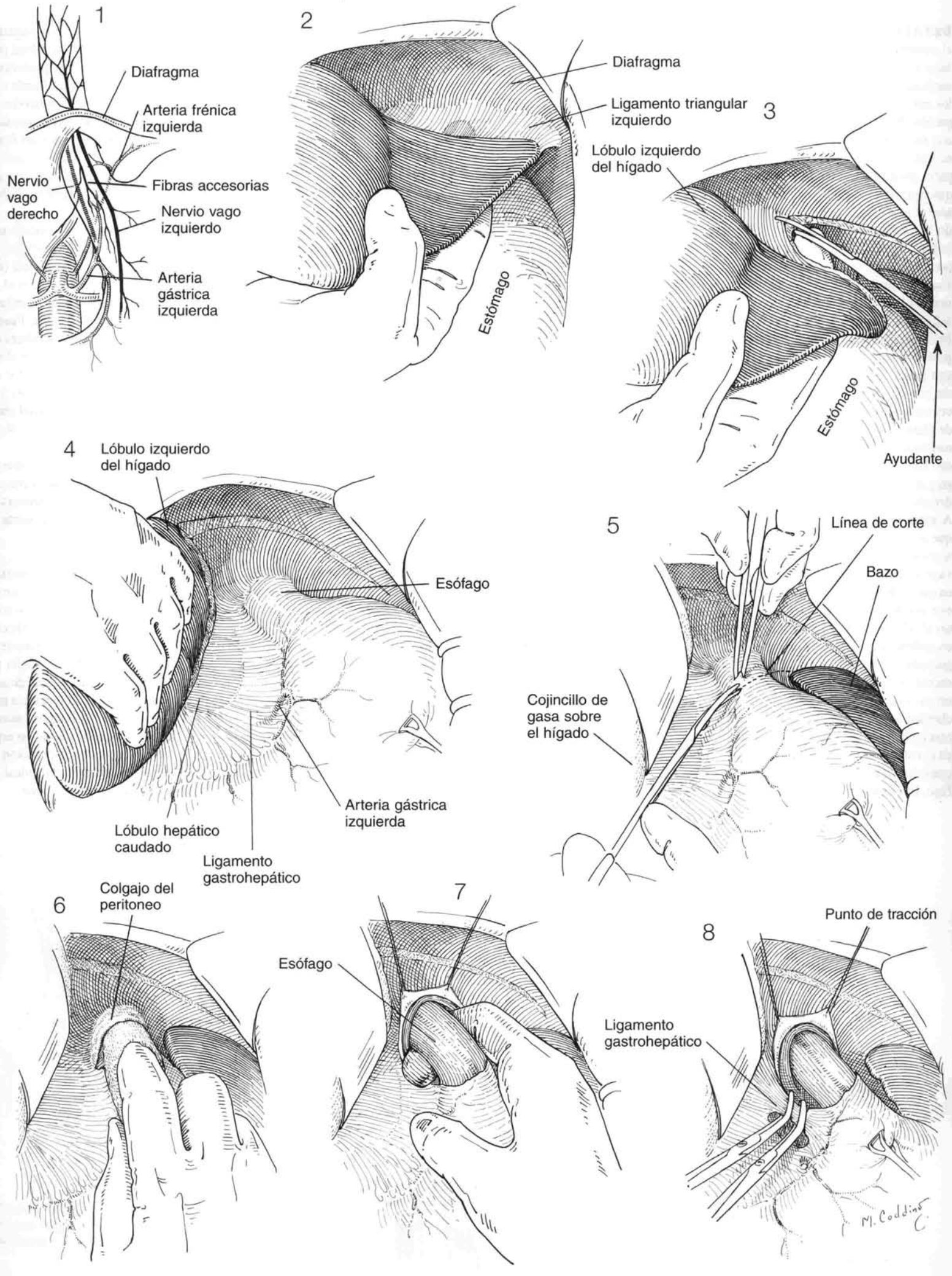


Lámina XX. VAGOTOMÍA, ACCESO SUBDIAFRAGMÁTICO

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Después se liga el contenido de estas pinzas con seda 2-0. La tracción hacia abajo en el esófago se conserva en tanto se liberan también las estructuras circundantes mediante disección roma con el dedo índice. No siempre es fácil identificar los nervios vagos, pero se localizan con mucho mayor rapidez mediante palpación **(fig. 9).** Al pasar la punta del dedo índice sobre el esófago se identifica con facilidad la estructura tensa del nervio, parecida a un alambre. Recuérdese que es posible encontrar uno o más nervios más pequeños, tanto en la parte anterior como en la posterior, además de los grandes nervios vagos izquierdo y derecho. Es posible observar otros filamentos pequeños que cruzan sobre la superficie del esófago en su eje longitudinal. El nervio vago izquierdo se localiza casi siempre en la superficie anterior del esófago, un poco a la izquierda de la línea media, en tanto que el nervio vago derecho se sitúa un poco a la derecha de la línea media, sobre la cara posterior **(fig. 10** y **10A).** El vago izquierdo se toma con un gancho romo para nervio, como el disector de nervios de Takats, y se diseca con tijera curva para liberarlo de las estructuras subyacentes **(fig. 11).** Mediante disección roma, el cirujano puede separar con facilidad por medio de su dedo índice el nervio del esófago. Por lo regular es posible liberar cuando menos 6 cm del nervio **(fig. 12).** El nervio se pliega con una grapa de plata/tantalio, y se corta con tijera curva y larga tan alto como sea posible. No es necesario ligar los extremos del nervio vago a menos que ocurra una hemorragia en el extremo gástrico **(fig. 13).** El empleo de grapas de plata en el punto en que se corta el nervio vago reduce al mínimo una hemorragia y sirve para identificar los procedimientos en radiografías posteriores. Una vez que se reseca el nervio vago izquierdo, se gira un poco el esófago y se dirige la tracción más a la izquierda. No es difícil liberar el nervio vago derecho posterior utilizando el dedo índice o un gancho para nervios **(fig. 14).** A veces se encuentra que el nervio se separó del esófago en el momento en que se liberó de las estructuras circundantes. En estos casos, el nervio parece reposar contra la pared posterior del hiato esofágico. La tendencia del nervio vago derecho a desplazarse hacia la parte posterior durante el proceso ciego en que se libera el esófago explica, sin duda, el hecho de poder pasar por alto este nervio grande mientras se cortan de manera meticulosa todos los filamentos alrededor del esófago. Éste es el nervio que con más frecuencia se encuentra intacto durante la exploración secundaria por un fracaso clínico de la vagotomía. Es necesario buscar con cuidado los otros nervios, ya que no es raro encontrar más de uno de ellos. Se tiene que resecar un mínimo de 6 cm del nervio vago derecho o posterior **(fig. 15).** Aunque es posible identificar con claridad los nervios, el cirujano no debe quedar satisfecho hasta no ejecutar otra búsqueda cuidadosa y completa alrededor del esófago. Mediante tracción en el esófago y por palpación directa se debe liberar y resecar cualquier banda constrictora e inspeccionarse con cuidado la totalidad del perímetro del esófago. El cirujano se da cuenta de que muchos de los filamentos pequeños que diseca, pensando que son nervios, en realidad son vasos sanguíneos pequeños que se tienen que ligar. Siempre debe llevarse a cabo una inspección final para tener la certeza absoluta de que no se ha desplazado hacia la parte posterior el gran nervio vago derecho y que, por consiguiente, no se dividió. Puede examinarse un corte congelado para verificar que se extirparon ambos nervios. A fin de corregir el reflujo esofágico relacionado con un esfínter esofágico inferior incompetente, algunos cirujanos llevan a cabo un plegamiento del fondo gástrico alrededor del esófago inferior. Se aproxima el fondo liberado mediante cuatro o cinco puntos alrededor del extremo inferior del esófago con una sonda gástrica grande colocada para evitar una constricción excesiva. (Véase Lámina XLV.)

Se libera la tracción y se permite que el esófago regrese a su posición normal. Se tiene que inspeccionar con cuidado el área para buscar hemorragia. No se hace ningún esfuerzo para aproximar de nuevo el manguito peritoneal (que cubre el esófago) al manguito de peritoneo en la unión del esófago con el estómago. Por último, se retrae hacia arriba y a la izquierda el esófago mediante un separador en S estrecho a fin de exponer el pilar del diafragma. Pueden colocarse dos o tres puntos con seda número 1 para aproximar los pilares del diafragma, como en la reparación de una hernia hiatal, si el hiato parece abierto **(figs. 16** y **17).** Es necesario conservar suficiente espacio alrededor del esófago para que se introduzca un dedo o pase un dilatador esofágico del 54 F o mayor al interior del estómago. Se quitan todos los taponamientos del abdomen y se regresa a su posición normal el lóbulo izquierdo del hígado. No es necesario aproximar el ligamento triangular del lóbulo izquierdo.

La vagotomía siempre debe ir acompañada de resección gástrica o drenaje del antro mediante gastroenterostomía posterior o sección del píloro con una piloroplastia. Debido a que el vaciamiento gástrico en algunas ocasiones se retrasa indebidamente después de la vagotomía, hay que tomar en cuenta un drenaje gástrico eficiente mediante gastrostomía.

CUIDADO POSOPERATORIO. Se conserva aspiración gástrica constante durante unos días hasta que se determina que el estómago se vacía de manera satisfactoria. Si hay pruebas de dilatación gástrica, se instituye aspiración gástrica constante. En ocasiones se presenta diarrea moderada, que puede causar molestias temporales. El cuidado general es el de cualquier procedimiento en abdomen alto. Puede haber incapacidad para deglutir alimento sólido por cardioespasmo temporal algunos días en el periodo inicial del posoperatorio. Se recomiendan seis alimentaciones pequeñas compatibles con una dieta para úlcera a fin de contrarrestar la distensión que puede ocurrir con algún estómago atónico. Es necesario evitar jugo dulce y líquidos calientes y fríos, en especial en el desayuno. Deben reducirse al mínimo el tabaco y el consumo de café o té hasta que el paciente no tenga síntomas y alcance el peso ideal. El retorno a una dieta sin restricción lo determina el progreso del paciente.

Lámina XX. VAGOTOMÍA, ACCESO SUBDIAFRAGMÁTICO

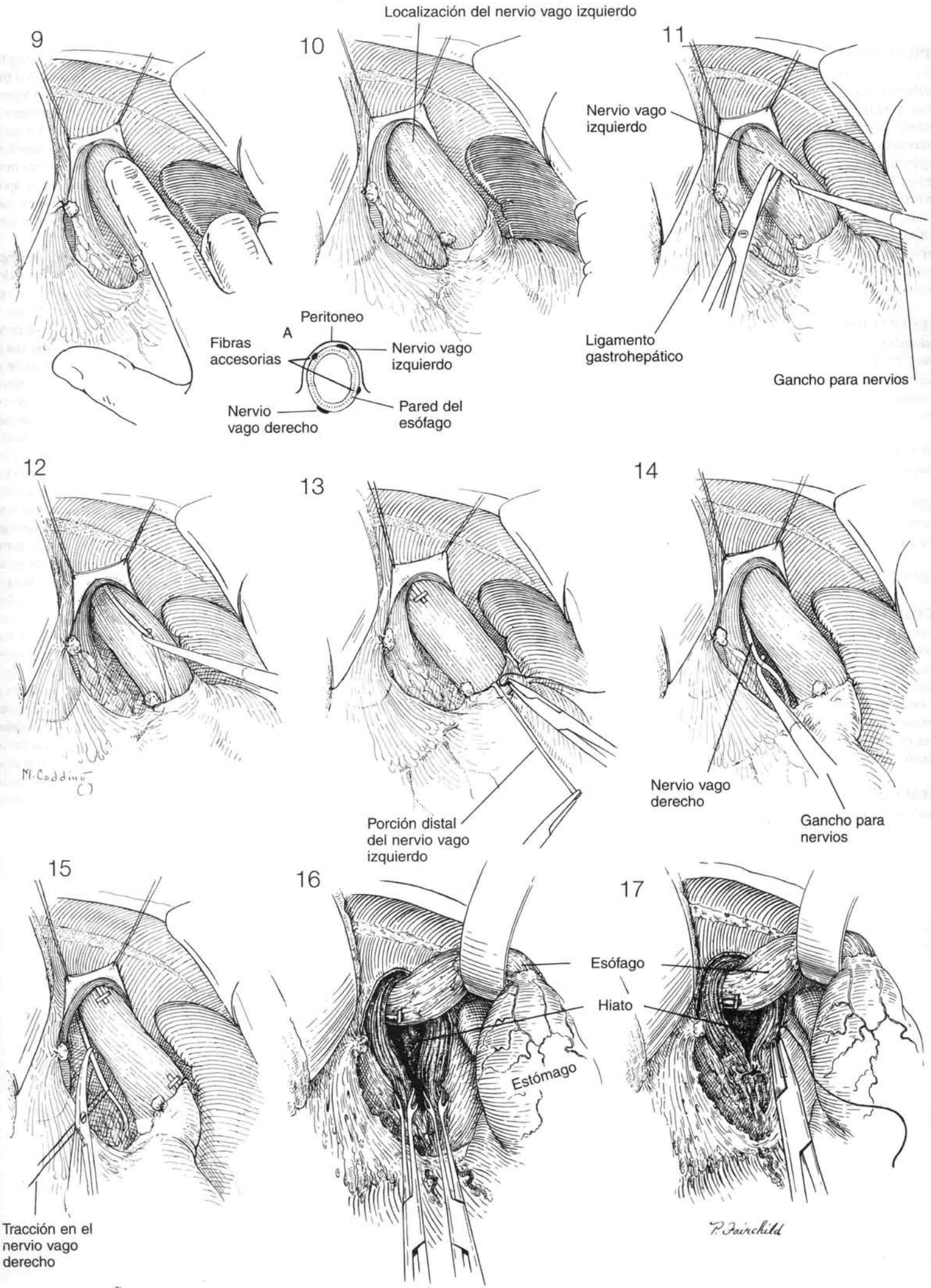


Lámina XXI. HEMIGASTRECTOMÍA, MÉTODO DE BILLROTH I

INDICACIONES. El procedimiento de Billroth I para gastroduodenostomía es el tipo más fisiológico de resección gástrica porque restablece la continuidad normal. Aunque muchos cirujanos lo prefieren desde hace mucho tiempo para tratar la úlcera gástrica o el carcinoma antral, su uso para úlcera duodenal es menos aceptado. El control del factor ácido mediante vagotomía y antrectomía permite conservar alrededor del 50% del estómago a la vez que asegura el índice de recurrencias de úlceras más bajo de todos los procedimientos **(fig. 1).** Este método permite una anastomosis fácil sin tensión a condición de que se hayan movilizado por completo el estómago y el duodeno. Es más, el paciente malnutrido, en especial la mujer, tiene una capacidad gástrica adecuada para conservar un estado nutricional apropiado en el posoperatorio. La constricción intencional de la desembocadura gástrica según el tamaño del píloro tiende a retrasar el vaciamiento gástrico y disminuir las molestias posgastrectomía. Se determinan los valores de gastrina.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Se tienen que valorar los hábitos alimenticios del paciente y determinar la relación entre su peso preoperatorio e ideal. La retención de una capacidad gástrica adecuada y el restablecimiento de una continuidad normal tienden a proporcionar la mayor seguridad de un estado nutricional satisfactorio en pacientes desnutridos, en especial mujeres.

ANESTESIA. Suele utilizarse anestesia general a través de una sonda endotraqueal.

POSICIÓN. El paciente se coloca en posición supina en la mesa plana, con las extremidades inferiores ligeramente más bajas que la cabeza. Si el estómago se encuentra alto, se prefiere una posición más erecta.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel en la forma rutinaria.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Suele practicarse una incisión en la línea media o paramediana izquierda. Si la distancia entre el xifoides y el ombligo es relativamente corta, o el xifoides es muy largo y pronunciado, éste se extirpa. Una hemorragia molesta en el ángulo xifocostal, en cualquier lado, requiere suturas por transfixión con seda fina y cera ósea aplicada en el extremo del esternón. Es necesario proporcionar espacio suficiente para prolongar la incisión hacia arriba sobre la superficie del hígado porque en forma rutinaria se ejecuta una vagotomía si hay hemigastrectomía y anastomosis de tipo Billroth I, sobre todo si existe una úlcera duodenal.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Para el procedimiento de Billroth I se necesita una movilización extensa de la bolsa gástrica y del duodeno. Esta movilización tiene que incluir una maniobra amplia de Kocher para desplazar el duodeno. Además, se requiere desprender el epiplón mayor del colon transverso, incluso la región de las flexuras. En muchos casos, se corta el ligamento esplenorrenal y también las inserciones entre el fondo del estómago y el diafragma. Se obtiene mayor desplazamiento después de cortar los nervios vagos y la porción más superior del ligamento gastrohepático. Se moviliza el estómago de tal manera que pueda cortarse con facilidad en su punto medio. Este último se estima eligiendo el sitio de la curvatura mayor donde se aproxima más la arteria gastroepiploica izquierda a la pared de la curvatura mayor **(fig. 1).** Se corta el estómago en la curvatura menor justo distal a la tercera vena prominente en la curvatura menor.

Para practicar el procedimiento de Billroth I es esencial movilizar ampliamente el duodeno. Si existe una reacción inflamatoria extensa, sobre todo en la región del colédoco, considérese un procedimiento más conservador, como piloroplastia o gastroenterostomía y vagotomía. Si al parecer es posible movilizar muy bien el duodeno, en especial en la región de la úlcera, se corta el peritoneo a lo largo del borde externo del duodeno y se lleva a cabo una maniobra de Kocher. Es innecesario ligar punto alguno de hemorragia en esta reflexión peritoneal. Mediante resección roma digital y con gasa se desprende el peritoneo de la superficie duodenal a medida que se toma el duodeno en la mano izquierda y se refleja hacia la línea media **(fig. 2).** Es importante recordar que los vasos cólicos medios tienden a cruzar sobre la segunda parte del duodeno y que, en muchas ocasiones, se encuentran de manera súbita e inesperada. Por esta razón, es necesario dirigir la flexura hepática del colon hacia abajo y hacia la línea media, e identificar desde el inicio los vasos cólicos medios **(fig. 2).** Cuando se expone la pared posterior del duodeno y la cabeza del páncreas, se observa con facilidad la vena cava inferior. Se cortan con tijera curva las inserciones ligamentosas avasculares, blancas, firmes, entre la segunda y tercera porciones del duodeno y la pared posterior de la cavidad abdominal, a través de la región del ligamento de Treitz, incluyéndola casi en su totalidad **(fig. 2).** Esta movilización extensa se sigue hacia abajo a fin de asegurar una movilidad muy completa del duodeno. Después de llevar a cabo lo anterior, se separa el epiplón del colon, como se describe en la Lámina XXXI. En pacientes obesos, es mucho más fácil iniciar el desplazamiento cortando la inserción de la flexura esplénica del colon en la pared **(fig. 3).** Como siguiente etapa en la liberación del epiplón, se realiza una incisión a lo largo del borde superior de la flexura esplénica del colon. Debe hacerse en un plano de despegamiento vascular. Se penetra en la trascavidad de los epiplones desde el lado izquierdo. Es necesario tener cuidado para no aplicar tracción indebida en los tejidos que se extienden hasta el bazo, ya que puede desgarrarse la cápsula esplénica y producirse una hemorragia molesta, incluso hasta el punto de requerirse una esplenectomía. A continuación se libera el epiplón en todo el trayecto del colon transverso.

Lámina XXI. HEMIGASTRECTOMÍA, MÉTODO DE BILLROTH I

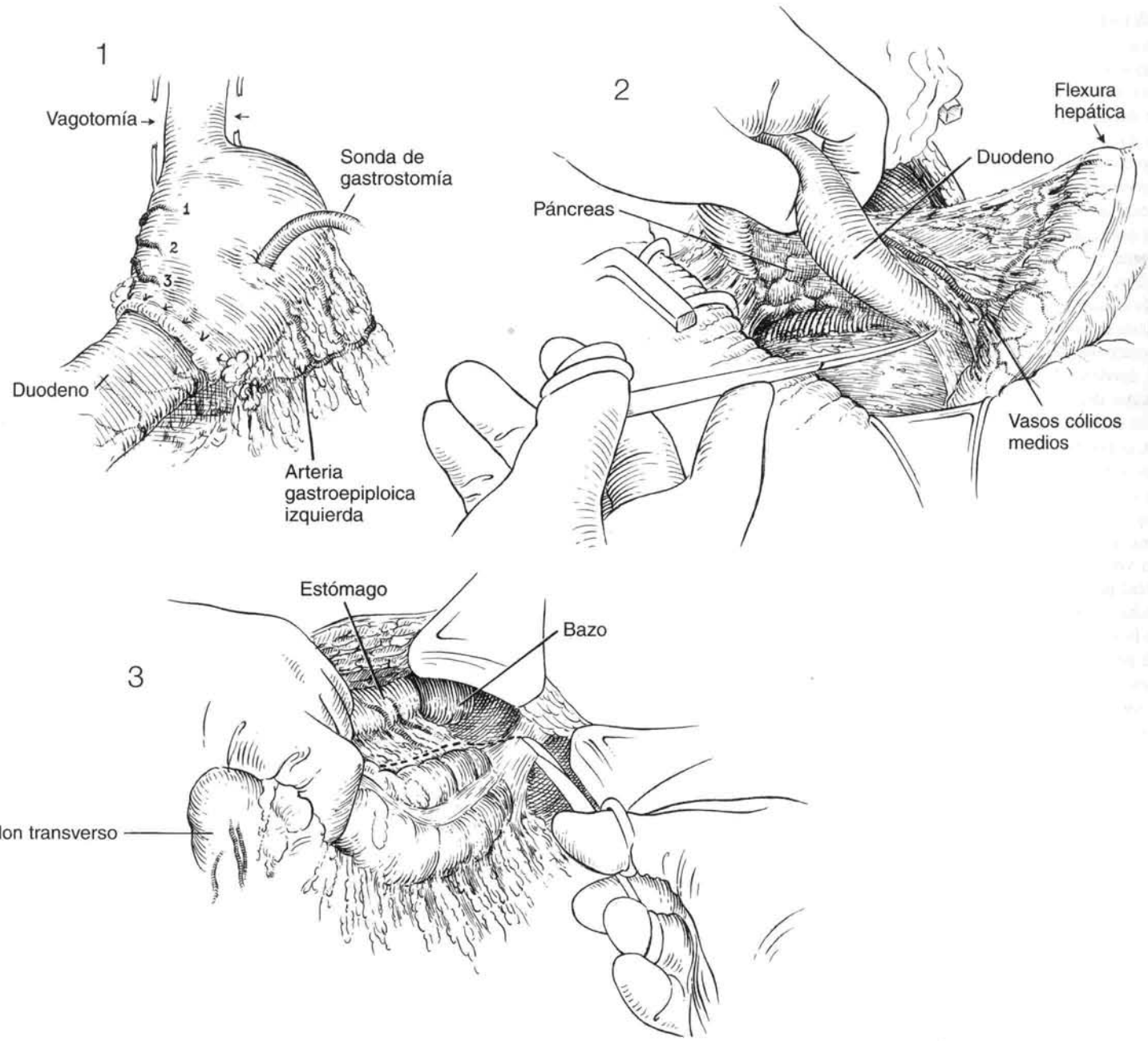


Lámina XXII. HEMIGASTRECTOMÍA, MÉTODO DE BILLROTH I

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* El lóbulo izquierdo del hígado se moviliza en seguida y se lleva a cabo una vagotomía como se describe en la Lámina XIX. En este lugar, es posible ganar una distancia considerable si se corta el peritoneo que une el fondo del estómago a la base del diafragma hasta la cara superior del bazo y alrededor de ella. Si parece difícil la exposición, se aconseja que el cirujano retraiga el bazo hacia abajo con la mano derecha y, mediante tijera curva larga en su mano izquierda, corte el ligamento esplenorrenal avascular (Lámina CXLVIII, **figs. 5** y **6**). A pesar de todo, debe admitirse que, en ocasiones, hay una hemorragia molesta que requiere una esplenectomía incidental, pero mediante esta maniobra se logra, en general, un gran desplazamiento del estómago. Cualquier hemorragia de la cápsula esplénica se debe controlar con medidas conservadoras a fin de reducir al mínimo la necesidad de una esplenectomía.

Hasta el momento, el cirujano no se compromete con ningún tipo particular de resección gástrica, pero asegura un desplazamiento extenso del estómago y el duodeno. Debe reflejarse hacia arriba el epiplón y disecarse la pared posterior del estómago para liberarlo de la cápsula del páncreas, en caso de que se encuentren algunas adherencias en esta zona. Si existe una úlcera gástrica, es posible encontrar una penetración a través de la cápsula del páncreas. Estas adherencias se desprenden mediante pellizcamiento entre los dedos pulgar e índice del cirujano y dejar que permanezca el cráter de la úlcera en la cápsula del páncreas. En cualquier úlcera gástrica se tiene que practicar una biopsia para estudio mediante corte por congelación, ya que primero es necesario verificar que no haya una afección maligna. Se regresa el colon a la cavidad peritoneal. Se ligan doblemente las arterias gástrica y gastroepiploica derechas (Láminas XXVIII y XXIX, **figs. 12** a **16**) y se corta el duodeno distal a la úlcera.

Es necesario quitar muy bien grasa y vasos sanguíneos cuando menos 1 a 1.5 cm de los márgenes superior y también inferior del duodeno adyacentes a la pinza vascular de Potts en preparación para los puntos del ángulo. Lo anterior es importante sobre todo en el lado superior a fin de evitar una extensión de la cara superior del duodeno parecida a un divertículo con un riego inadecuado para una anastomosis segura. Después de preparar bien el muñón duodenal que se cerró con la pinza de Potts, se cubre el extremo mediante una gasa estéril, húmeda, para anastomosis, mientras se decide el sitio de resección del estómago **(fig. 4).**

En muchos casos, sobre todo en pacientes obesos, se recomienda movilizar todavía más el estómago cortando la porción más inferior, engrosada, del ligamento gastroesplénico sin seccionar los vasos gastroepiploicos izquierdos. Es posible obtener un desplazamiento considerable de la curvatura mayor del estómago sin tracción en el bazo si se toma tiempo para cortar con cuidado la capa extrafuerte de tejido adiposo que suele presentarse en esta región. Después de este desplazamiento más amplio de la curvatura mayor, se elige un punto en el cual parece acercarse a la pared gástrica la arteria gastroepiploica izquierda. Éste es el sitio que se elige en la curvatura mayor para la anastomosis; el epiplón se corta hasta este punto liberando de serosa, de grasa y vasos un tramo equivalente a un dedo del cirujano **(fig. 4).** Se aplican puntos de tracción para marcar el sitio de anastomosis propuesto. Se elige un punto en la curvatura menor justo distal a la tercera vena prominente en la misma **(fig. 1).** Una vez más se aplican dos puntos de tracción separados a una distancia de un dedo del cirujano. Este tramo, que mide alrededor de un centímetro en ambas curvaturas, asegura una superficie serosa para cerrar los ángulos.

Poco importa la forma en que se corta el estómago, aunque tiene cierta ventaja utilizar un instrumento para engrapado lineal. A pesar de la pinza de machacamiento que debe aplicarse, es necesario fijar las curvaturas del estómago aplicando pinzas de Babcock para evitar la rotación de los tejidos cuando se cierra la pinza. Antes de cortar el estómago, se coloca una hilera de puntos separados con seda 4-0 casi a lo largo de la totalidad de la pared gástrica a fin de: 1) controlar posteriormente la hemorragia de la superficie de corte de la pared gástrica, 2) fijar la mucosa a la capa seromuscular y 3) plegar y estrechar el extremo del estómago **(fig. 5).**

Lámina XXII. HEMIGASTRECTOMÍA, MÉTODO DE BILLROTH I

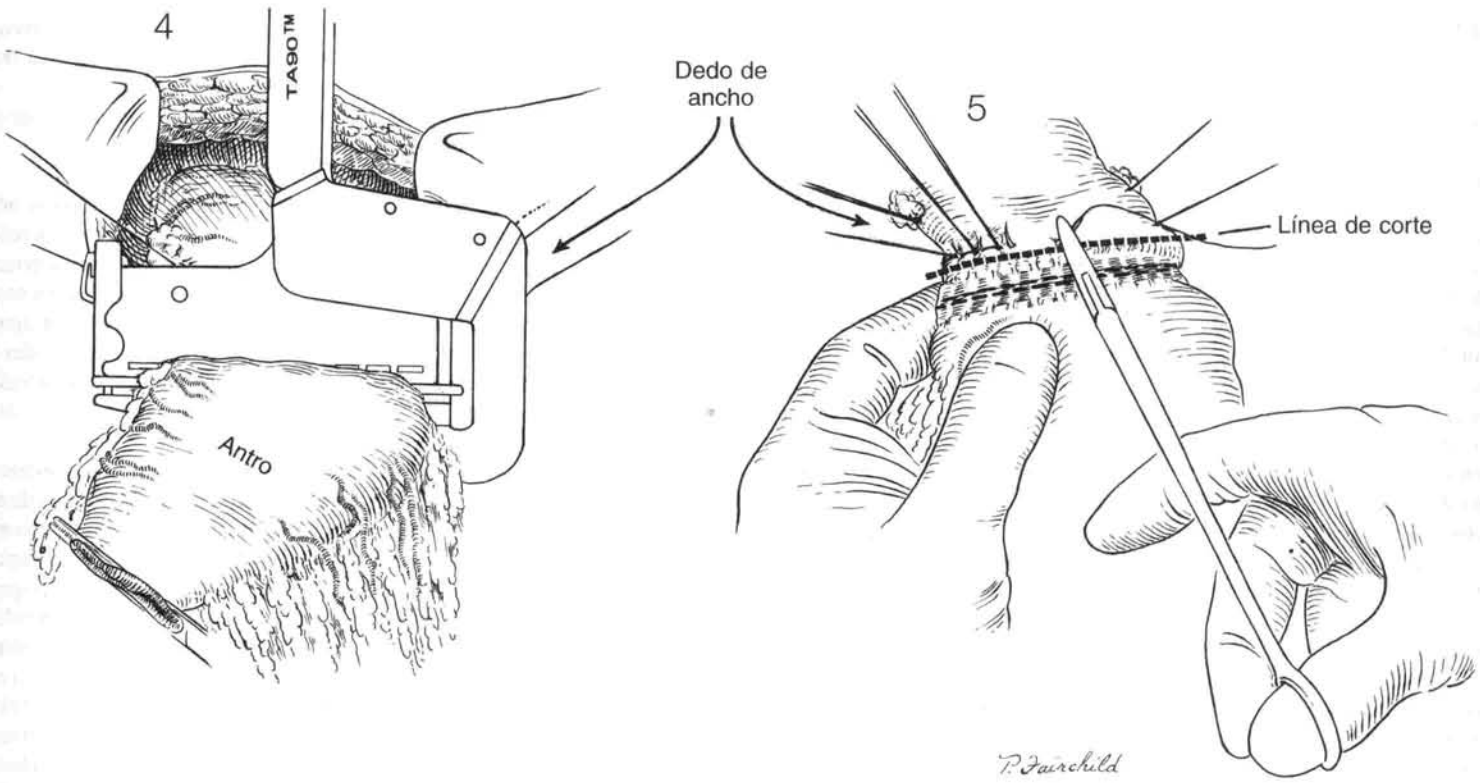


Lámina XXIII. HEMIGASTRECTOMÍA, MÉTODO DE BILLROTH I

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se colocan puntos adicionales de seda fina alrededor del borde de la abertura mucosa hasta el extremo del estómago que se frunció para ajustarse relativamente apretado alrededor del dedo índice del cirujano. Esta abertura debe tener alrededor de 2.5 a 3 cm de ancho **(fig. 6).** Luego se cortan estos puntos previendo una anastomosis terminoterminal directa con el duodeno **(fig. 7).** Si se prepararon de manera apropiada los márgenes de las curvaturas menor y mayor del estómago y también los márgenes superior e inferior del duodeno, entonces es relativamente fácil insertar puntos en los ángulos con seda 2-0. El cierre satisfactorio de los ángulos depende de iniciar la sutura en la pared anterior del estómago y en la pared anterior del duodeno en lugar de hacerlo en un sitio más posterior. Después se colocan puntos separados con seda 2-0 para cerrar juntos el estómago y el duodeno. Como regla, se requieren porciones ligeramente más grandes de la pared gástrica que en el lado duodenal, según la discrepancia de tamaño entre las dos aberturas **(fig. 8).** Los puntos se tienen que anudar, comenzando en la curvatura menor, y poco a poco se avanza hacia abajo, en dirección a la curvatura mayor. Los puntos angulares se retienen, mientras se colocan más puntos con seda 4-0 de material sintético absorbible fino para aproximar la mucosa **(fig. 9, A-A′ y B-B′).** Algunos cirujanos prefieren una sutura continua con material sintético absorbible para aproximar la mucosa. No se aplican pinzas en el estómago o el duodeno para controlar hemorragias, ya que si se colocaron de modo adecuado los puntos en el lado gástrico éstos tienen que proporcionar una hemostasia completa en cuanto se refiere al estómago. La hemorragia del lado del duodeno se controla mediante puntos separados con seda 4-0. La capa de la mucosa anterior se cierra con una serie de puntos separados con seda 4-0 o una sutura continua con material sintético absorbible. En seguida se aproxima la capa seromuscular a la pared duodenal con un plano de puntos separados de colchonero **(fig. 10).** Se encontró que es posible construir un manguito de pared gástrica sobre el duodeno, lo cual da por resultado un "seudopíloro", si durante la sutura se toman dos porciones en la pared gástrica por una en el lado duodenal. Cuando se anudan estos puntos **(fig. 10),** la pared gástrica es arrastrada sobre la línea de sutura mucosa inicial.

Los pedículos vasculares en el lado gástrico se fijan al pedículo gástrico derecho ligado a lo largo de la superficie alta del duodeno, así como al pedículo ligado de la arteria gastroepiploica derecha **(fig. 10, A y B).** Luego se anudan A y B entre sí para sellar el ángulo de la curvatura mayor **(fig. 11).** Se efectúa un tipo similar de aproximación a lo largo de la superficie alta de la cara superior con la finalidad de sellar el ángulo y eliminar toda tensión de la anastomosis **(fig. 11).** Se colocan grapas de plata de Cushing en el sitio de la anastomosis, las cuales ayudan a identificar esta zona cuando se obtengan radiografías en el futuro. El estoma debe admitir un dedo con relativa facilidad. No debe haber tensión alguna en la línea de sutura.

Se inspecciona el cuadrante superior en busca de hemorragia capilar y se irriga muy bien con solución salina.

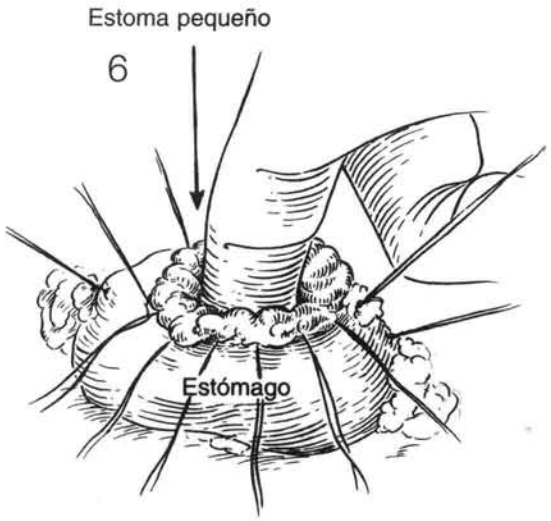
CUIDADO POSOPERATORIO. Durante las primeras 24 horas se administran dos litros de Ringer con lactato y se restablece el volumen sanguíneo. Se deja que la sonda nasogástrica drene por gravedad o se conecta a aspiración de presión baja. Es necesario irrigar a menudo la sonda con volúmenes pequeños de solución salina para evitar que se obstruya y se presente la consiguiente distensión gástrica. Es necesario registrar con precisión las pérdidas por medio de la sonda nasogástrica. Se deben determinar todos los días los valores séricos de electrólitos mientras se administran líquidos intravenosos y, de ahí en adelante, cada dos a tres días.

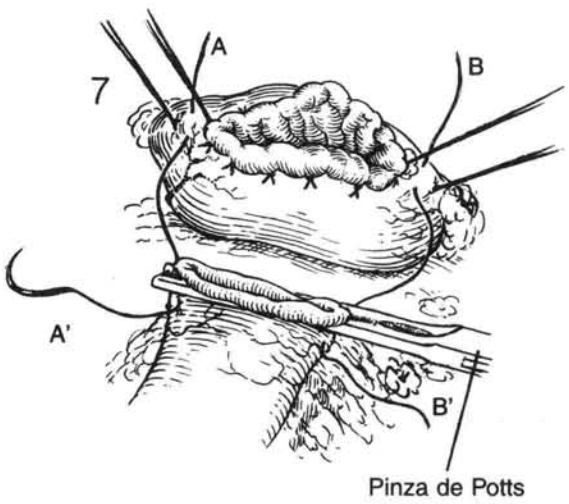
Una vez que se reanuda la actividad intestinal, se administran líquidos claros por la boca y se pinza la sonda nasogástrica. Cuatro horas después de cada una de las primeras diversas comidas, se quita la pinza de la sonda y se mide el residuo gástrico. Cuando no hay prueba de retención, se inicia un régimen progresivo de alimentación, que consiste en cinco o seis raciones pequeñas diarias de alimento blando, en las cuales hay una restricción moderada de volumen, alto contenido en proteínas y relativamente pocos carbohidratos. Aunque después de la cirugía gástrica muchos pacientes tienen aversión a los productos lácteos, la mayoría tolera bien leche, huevos, natillas, tostadas y sopas de crema, como primera etapa de la dieta. Se añaden otros alimentos blandos con tanta rapidez como lo permita la tolerancia del paciente. Hacia el décimo día se podría presentar una sensación de plenitud originada por la retención de la leche y tendencia a comer en exceso. Se recomienda la restricción personal de la ingestión dietética por unos cuantos días.

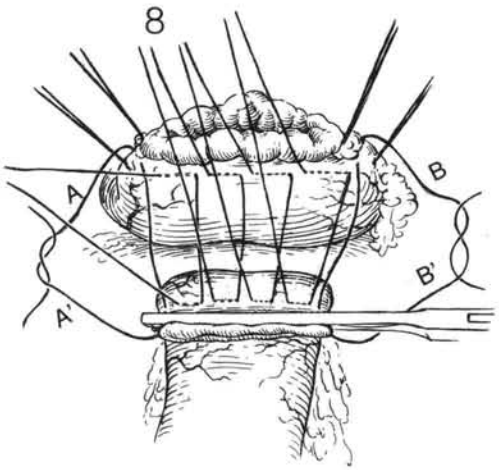
Todos los días se tiene que registrar el peso del paciente. El régimen progresivo forma una base para la dieta en el alta. Se indica al paciente que coma con frecuencia, evite carbohidratos concentrados y añada nuevos "alimentos", incluso condimentos, y otros alimentos que se restringieron en el preoperatorio, uno a la vez. Por último, las únicas limitaciones de la dieta del paciente son las que impone su tolerancia personal.

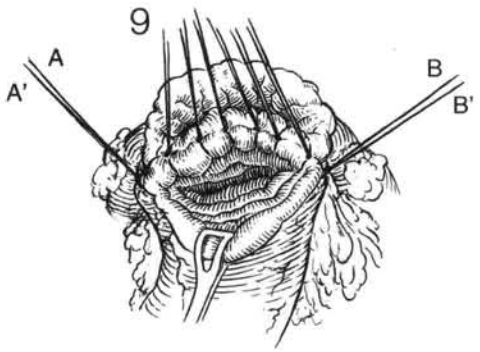
Son esenciales durante un periodo prolongado los estudios intermitentes y regulares en el seguimiento a fin de poder decir que la operación tuvo un éxito completo. Los objetivos son regresar a una dieta sin límites y conservar el peso ideal sin molestias gastrointestinales.

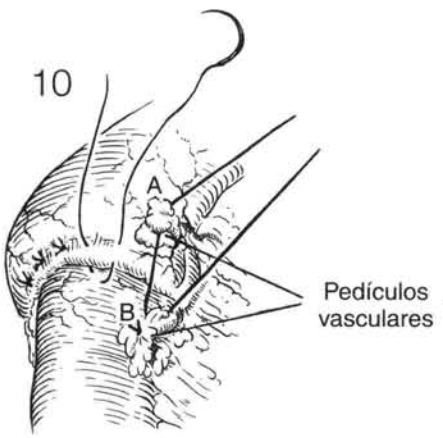
Lámina XXIII. HEMIGASTRECTOMÍA, MÉTODO DE BILLROTH I











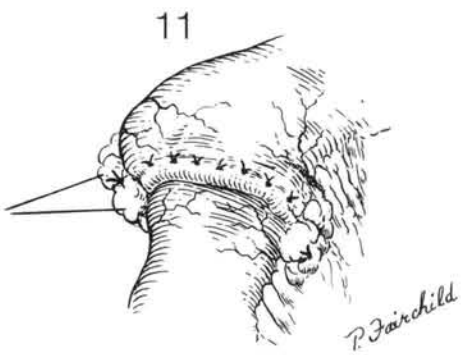


Lámina XXIV. HEMIGASTRECTOMÍA, BILLROTH I ENGRAPADA

INDICACIONES. Con frecuencia se practica la resección gástrica de Billroth I junto con una vagotomía troncal por úlcera duodenal rebelde o úlcera gástrica benigna. El procedimiento se practica cuando se lleva a cabo una hemigastrectomía por alguna de diversas razones. Se espera que esta reconstrucción a una configuración normal dé por resultado pocos síntomas y una mejoría de la nutrición en el posoperatorio.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Se aspira el estómago antes de la intervención y se conserva la aspiración nasogástrica. Se administran antibióticos a pacientes con aclorhidria, ya que es posible que tengan múltiples colonias bacterianas en duodeno o estómago.

ANESTESIA. Se administra anestesia general de rutina mediante una sonda endotraqueal con manguito.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en decúbito supino en posición de Trendelenburg inversa moderada en la mesa.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se afeitan y preparan la piel de la parte inferior del tórax y la superior del abdomen en la forma rutinaria con soluciones antisépticas.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Si existen pruebas de una afección maligna, se necesita resecar del estómago el ancho de la mano (7.5 a 10 cm) más allá de los márgenes superiores del tumor. Si la lesión se encuentra cerca del píloro, se tienen que resecar cuando menos 2.5 cm del duodeno, aunado al epiplón y cualquier ganglio linfático alrededor de los vasos gastroepiploicos derechos.

El procedimiento de Billroth I para controlar una úlcera péptica debe abarcar vagotomía (Láminas XVIII, XIX y XX) y hemigastrectomía. Se ejecuta una transección en el estómago a nivel de la tercera vena en la curvatura menor y en la curvatura mayor en el sitio en que se encuentra más cerca de la misma el riego arterial gastroepiploico (Lámina XXVI, **fig. 1**). Las referencias anatómicas aseguran una antrectomía completa con control de la fase hormonal de la secreción gástrica.

Como se muestra en las Láminas XXVI, XXVII, XXVIII y XXIX, se movilizan el duodeno y el estómago. Se coloca una pinza de Furniss modificada cruzando el duodeno en el nivel apropiado, y se hace una sutura en bolsa de tabaco con material monofilamento de polipropileno en una aguja recta **(fig. 1).** Así crea de manera automática una bolsa de tabaco en el muñón duodenal. Se corta el duodeno y se quita la grasa del sitio que se eligió previamente para cortar el estómago a fin de asegurar una aproximación adecuada de las paredes anterior y posterior del estómago mediante la engrapadora TA90. Para las paredes gruesas del estómago se requieren grapas más grandes. Se controla con puntos adicionales cualquier sitio de hemorragia.

Se ejecuta una gastrostomía con GIA60 para la introducción intragástrica del instrumento EEA a través de la pared anterior del estómago en ángulo recto con respecto a la línea de cierre con grapas del estómago distal y alrededor de 3 a 5 cm distante de la misma **(fig. 1).** Toda hemorragia de los márgenes de la gastrostomía se controla mediante puntos separados de seda o material absorbible.

Se refleja el extremo cerrado del estómago hacia la izquierda y se toma la pared gástrica posterior con una pinza de Babcock a 3 o 5 cm de la porción media de la línea de grapas que cierra el estómago distal. Se coloca en el estómago una sutura en bolsa de tabaco de espesor total, con material no absorbible, a través de la pared gástrica alrededor de la pinza de Babcock. Se abre el sitio central del área suturada con un punto mediante electrocauterio. Se introduce en el estómago la engrapadora EEA del tamaño apropiado, con su trocar de plástico de punta aguda desprendible que sale por la pared posterior del estómago a través de la abertura puntiforme en el centro de la bolsa de tabaco. Se quita el trocar de plástico y se sustituye por el yunque en casquete metálico. A continuación, se cierra con seguridad la pared gástrica mediante la sutura en bolsa de tabaco **(fig. 2).** Se atornilla el casquete en la punta de la varilla central y se inserta en el duodeno **(fig. 3).** Se aprieta y anuda con seguridad la sutura en bolsa de tabaco monofilamento de polipropileno alrededor del extremo del duodeno **(fig. 4).** Luego se gira la tuerca con orejas en el extremo cercano al mango de la EEA hasta que se aproximan firmemente el estómago y el duodeno. Se revisa el indicador de zona de seguridad a fin de comprobar que el grosor del estómago y el duodeno combinados se encuentran dentro del límite correcto de las grapas. Se libera el seguro y se aprietan los mangos externos. Con esto se forma una doble hilera circular remachada de grapas y, de modo simultáneo, un cuchillo circular interno corta las paredes del intestino dentro de las líneas de grapas. Se afloja la tuerca con orejas de tal manera que se abren los yunques y se extrae con suavidad el aparato de engrapado **(fig. 5).** Se inspeccionan con cuidado los círculos de tejido a fin de comprobar que no hay un defecto o discontinuidad en la anastomosis. Se colocan otros puntos separados más a fin de reforzar la anastomosis. Se cierra la abertura de gastrostomía mucosa con mucosa mediante una TA60 **(fig. 6).**

Lámina XXIV. HEMIGASTRECTOMÍA, BILLROTH I ENGRAPADA

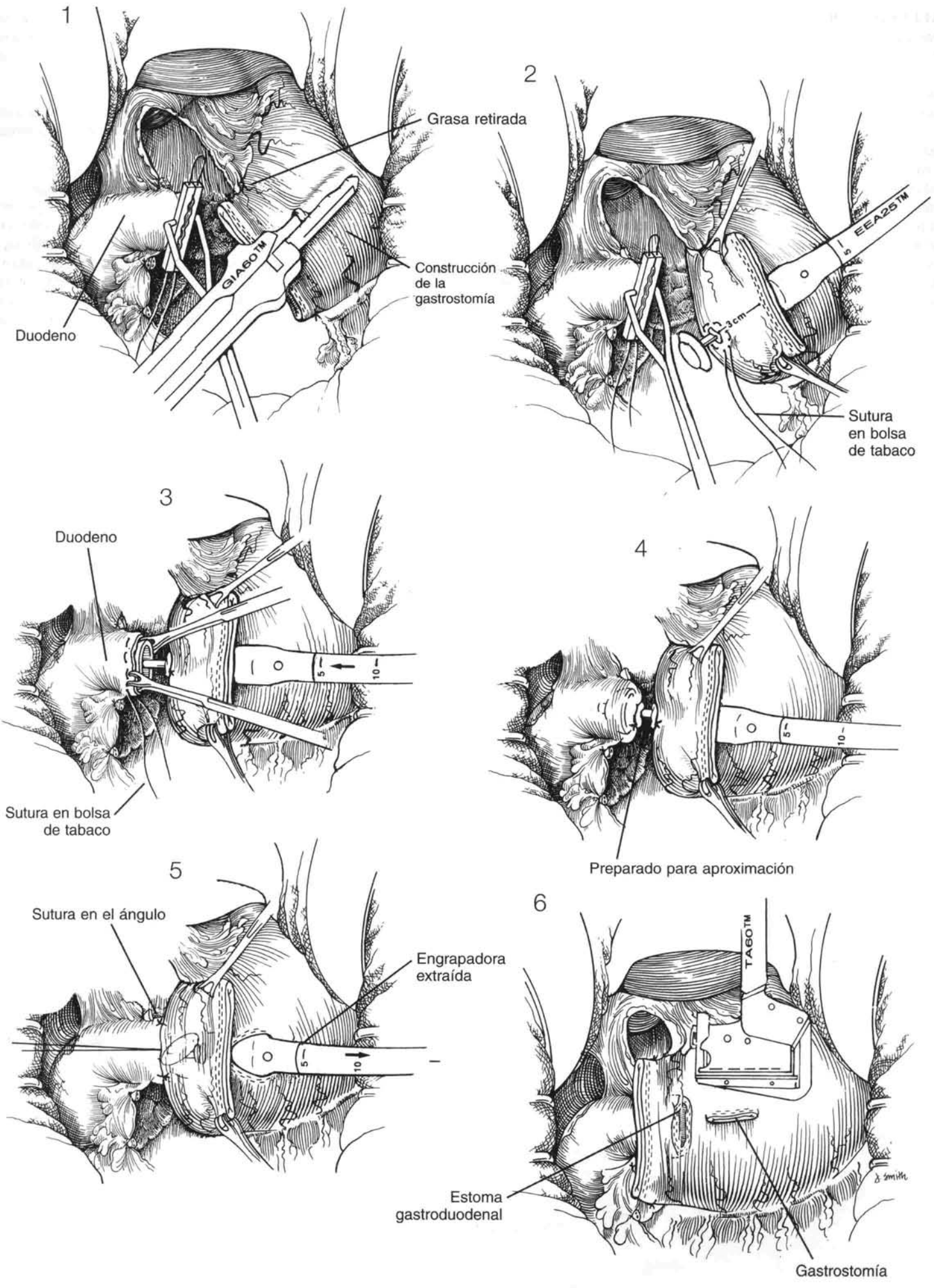


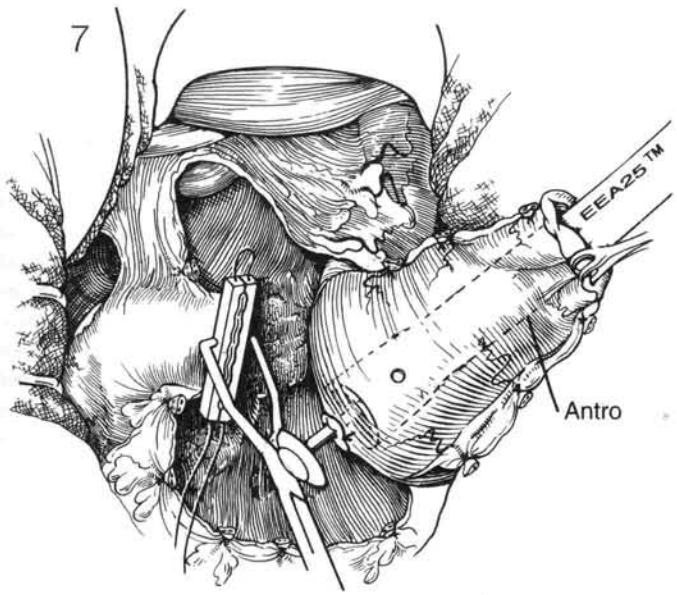
Lámina XXV. HEMIGASTRECTOMÍA, BILLROTH I ENGRAPADA

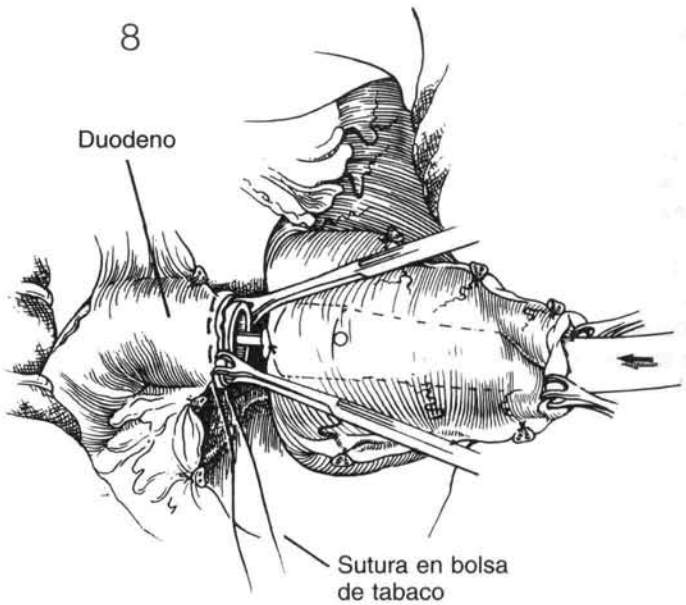
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Otra opción que prefieren algunos cirujanos es introducir la EEA en el extremo distal abierto del estómago **(fig. 7)** y dirigir la varilla por el centro de una sutura en bolsa de tabaco colocada antes en la pared gástrica posterior a unos 3 cm de la línea de resección propuesta. Luego se revisa la abertura duodenal con un calibrador, para lo cual se utiliza de ordinario la EEA de 28 mm. Después se aplica el casquete a la varilla y se introduce en el extremo abierto del duodeno en donde se ejecutó la transección **(fig. 8).** En seguida se anuda con firmeza la sutura en bolsa de tabaco con monofilamento de polipropileno alrededor de la pared duodenal **(fig. 9)** y se aproximan el yunque y el casquete y se dispara el instrumento. El paso siguiente es abrir la engrapadora y, a continuación, hacerla rodar con suavidad mientras la línea de grapas se estabiliza con una mano al tiempo que se extrae con lentitud la cabeza del instrumento inclinada. Quizá se recomienden más puntos separados alrededor de la línea de engrapado **(fig. 10).** La pared posterior del estómago se abre a veces en forma longitudinal un tramo corto a fin de observar mejor la línea de sutura. Posteriormente se aplica la engrapadora TA90 con las grapas gástricas más grandes con la finalidad de efectuar una transección en el antro distal avascular del estómago **(fig. 11).** Quizá sea el método preferido, ya que se evita la línea de suturas de la gastrotomía que se practicó en la pared anterior para introducir la engrapadora **(fig. 12).**

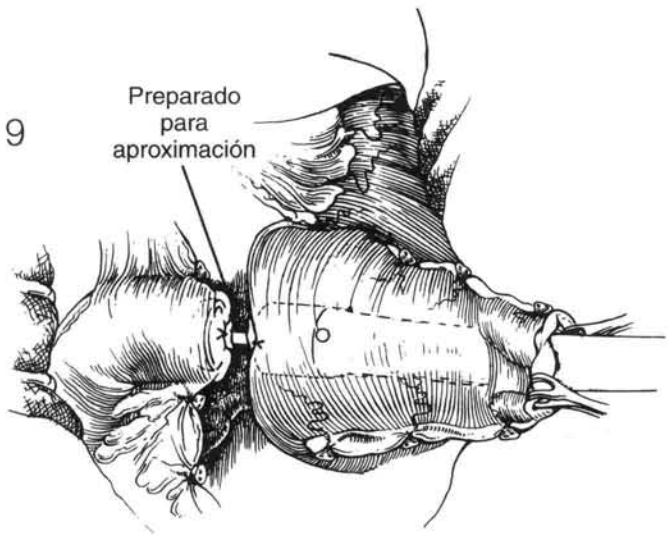
CIERRE. Se podría insertar una sonda nasogástrica pequeña para descomprimir y alimentar posteriormente. Se cierra la incisión en la forma ordinaria.

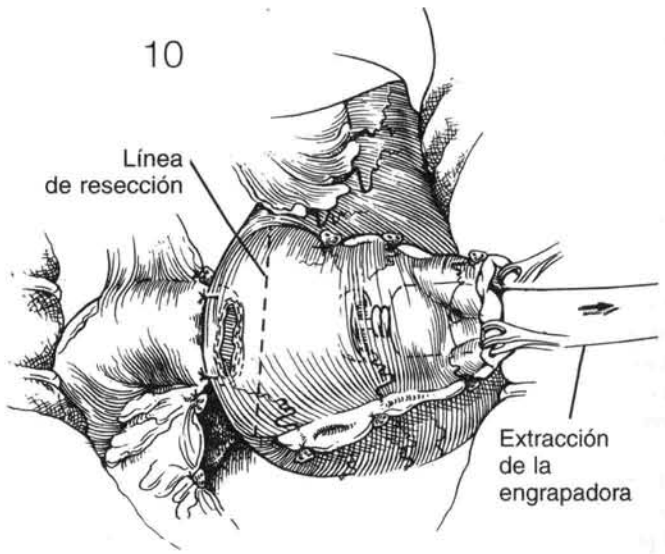
CUIDADO POSOPERATORIO. Es necesario registrar todos los días el peso y las mediciones de líquidos y electrólitos hasta que el paciente reciba los líquidos y la nutrición adecuados por la boca. Se permiten líquidos claros el primer día del posoperatorio. Es necesario restringir la ingestión si hay sensación de plenitud o se presentan vómitos. Es útil medir el vaciamiento o los residuos gástricos después de pinzar la sonda nasogástrica durante cuatro horas a fin de programar el nuevo inicio de la ingestión. Suelen ser útiles seis porciones pequeñas diarias con limitación de azúcares y leche durante varias semanas.

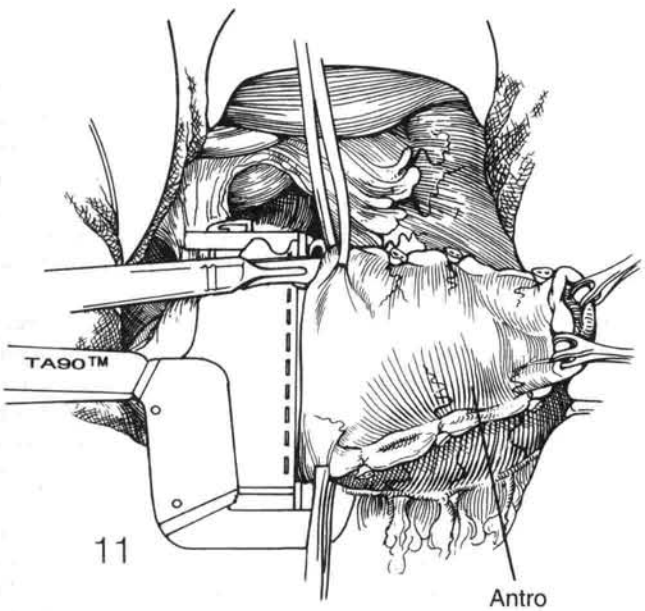
Lámina XXV. HEMIGASTRECTOMÍA, BILLROTH I ENGRAPADA











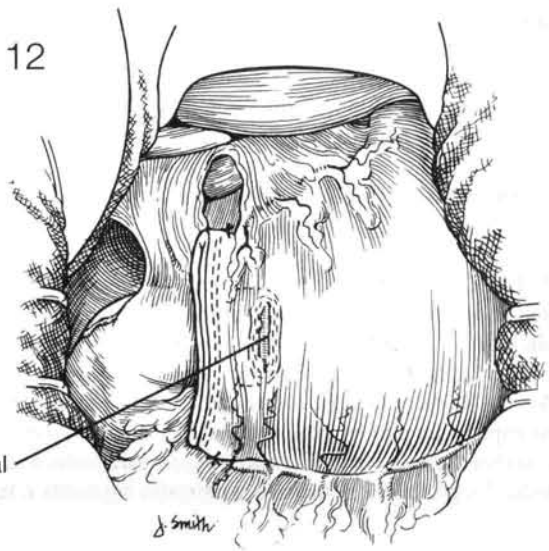


Lámina XXVI. GASTRECTOMÍA SUBTOTAL

INDICACIONES. Está indicada una gastrectomía subtotal cuando existe una afección maligna, en presencia de una úlcera gástrica que persiste a pesar de tres semanas del tratamiento médico intensivo y cuando hay falta de acidez (anacidez), anemia perniciosa, células sospechosas en la citología gástrica o una prueba equívoca a favor y en contra de una afección maligna mediante estudios con bario repetidos u observación gastroscópica fibróptica con biopsia directa. Se utiliza de ordinario para controlar el factor ácido en casos de úlcera duodenal rebelde. En pacientes con disminución de peso y úlcera duodenal, en especial en mujeres, considérese un procedimiento más conservador. Asimismo, antes de practicar una resección radical porque se supuso que una lesión es maligna, es necesario ejecutar una escisión en bloque de la úlcera gástrica con estudios de cortes congelados multicéntricos para comprobar el carácter maligno. Este esfuerzo especial para comprobación es sobre todo importante en todas las mujeres y en varones con disminución de peso.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. La preparación preoperatoria depende en gran parte del tipo de lesión que se presenta y la complicación que causa. Después de planear de manera definitiva la operación, se alienta al paciente sin obstrucción pilórica a que sustituya una dieta alta en proteínas, carbohidratos y vitaminas por un régimen rígido a fin de prepararlo para el periodo posoperatorio de un ingreso calórico limitado. Debe tomarse el tiempo suficiente para mejorar la nutrición, si es posible, sobre todo si hubo una pérdida de peso considerable en un paciente con obstrucción. Es necesario establecer el equilibrio de líquidos y electrólitos mediante venoclisis de Ringer con lactato. Se corrigen las deficiencias de potasio. Debe corregirse la anemia e hipoproteinemia tanto como sea posible mediante transfusiones de sangre entera y plasma o con nutrición parenteral total (NPT). El incremento de la incidencia de complicaciones pulmonares relacionadas con las operaciones en abdomen alto determina que sea imprescindible practicar la cirugía gástrica electiva sólo cuando no existe una infección respiratoria, y en pacientes con una enfermedad pulmonar crónica se debe instituir fisioterapia pulmonar activa con posibles broncodilatadores, expectorantes y ejercicios de respiración con presión positiva.

Si existe algún grado de obstrucción pilórica, es necesario normalizar, con la terapéutica de restitución apropiada, el equilibrio electrolítico que abarca cloruro de potasio y sodio; valores de nitrógeno de la urea sanguínea; pH en sangre y P_{CO_2} y poder de combinación de dióxido de carbono. Podría ser recomendado el lavado gástrico repetido, sin olvidar varios días de aspiración gástrica constante, hasta que se obtiene un equilibrio satisfactorio. Se instituye aspiración gástrica constante mediante una sonda de Levin antes de la operación y se conserva durante la misma y en el posoperatorio, a menos que se practique una gastrostomía después de la resección. Es necesario tener a disposición sangre entera en un volumen de 1 000 a 2 000 ml para transfusión durante la operación. Considérense antibióticos preoperatorios y determínense los valores de gastrina si se sospecha un gastrinoma.

ANESTESIA. Se tiene que utilizar anestesia general con intubación endotraqueal. Es posible obtener una relajación muscular excelente sin anestesia general profunda por medio de relajantes musculares. La anestesia raquídea, continua o mediante la técnica de inyección única proporciona una relajación excelente; además, se recomiendan suplementos con sedantes intravenosos a fin de evitar náuseas durante la manipulación visceral.

POSICIÓN. Como regla, se coloca al paciente en decúbito supino en una mesa plana, con los pies ligeramente más bajos que la cabeza. Cuando el estómago está alto, es preferible una posición más erecta.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel en la forma ordinaria.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se practica una incisión en la línea media que se extiende desde el xifoides hasta el ombligo. Es posible obtener una exposición adicional extirpando el xifoides. Se aplica cera ósea al extremo esternal para controlar la hemorragia. Se liga una hemorragia arterial activa en ambos lados del xifoides mediante un punto de transfixión con seda 2-0. Se obtiene una exposición más amplia dividiendo el esternón con un cuchillo esternal. Si se prefiere, puede efectuarse una incisión paramedia a la izquierda de la línea media. Es preferible la incisión paramedia izquierda a la derecha, ya que la parte más difícil del procedimiento puede ser la anastomosis gastroyeyunal después de una resección alta. Cualquiera de estas incisiones proporciona una exposición adecuada sin gran tracción, pero un separador automático o un separador de hoja ancha, colocado bastante profundo contra el hígado, hasta el ligamento gastrohepático, ayuda en la observación.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. El cirujano debe dirigir su atención al riego arterial **(fig. 1).** Aunque el estómago conserva su viabilidad a pesar de una interferencia amplia con su aporte sanguíneo, el duodeno carece de ese riego anastomótico liberal y es necesario tener un gran cuidado en el último caso a fin de evitar necrosis posoperatoria en el muñón duodenal. Es posible interrumpir del todo el aporte sanguíneo de la curvatura menor del estómago, y el remanente del fondo se nutre por medio de los vasos cortos en el ligamento gastroesplénico en la región del fondo. Un hecho importante, si se aconseja desplazar el estómago hacia el tórax, es que resulta posible conservar su viabilidad si se deja intacta sólo la arteria gástrica derecha. Sin embargo, en estos casos, debe cortarse el ligamento gastrocólico a cierta distancia de la curvatura mayor a fin de evitar la interferencia con los vasos gastroepiploicos derechos e izquierdos.

También se utiliza la vasculatura como referencia para diseñar la extensión de la resección gástrica. Se reseca alrededor del 50% del estómago cuando la línea de corte se extiende de la región de la tercera gran vena en la curvatura menor, desde el esófago hasta el punto en la curvatura mayor en que se aproximan más a la pared gástrica los vasos gastroepiploicos izquierdos. La resección aproximada es de 75% cuando la línea de resección incluye la mayor parte de la curvatura menor con una ligadura gástrica adicional tanto de la arteria coronaria estomáquica como gastroepiploica izquierda.

De igual manera, el cirujano tiene la obligación de familiarizarse con el principal drenaje linfático del estómago a fin de determinar la presencia o ausencia de metástasis si se sospecha una afección maligna. En estas circunstancias, se recomienda llevar tan lejos como sea posible la disección de ambas curvaturas a fin de conservar todos los ganglios linfáticos afectados con el espécimen. La tendencia de las metástasis es abarcar los ganglios linfáticos distantes de la curvatura menor (A), los ganglios linfáticos abajo del píloro (B), así como los del epiplón mayor (C). Las posibilidades de una supervivencia prolongada cuando existe una afección maligna aumentan de modo considerable si se toma en cuenta el drenaje linfático al planear la extensión o extirpación necesaria **(fig. 1).**

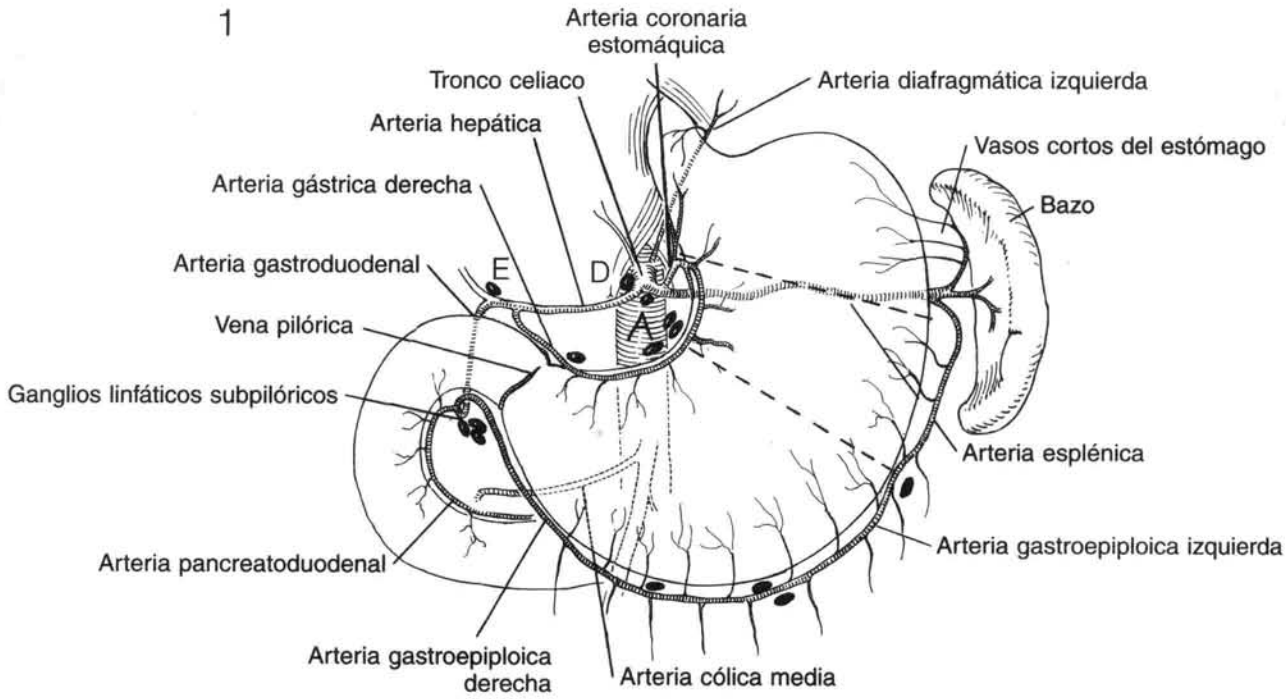
En general, es aconsejable mover el epiplón mayor, la mayor parte de la curvatura menor hasta el esófago y alrededor de 2 ½ cm del duodeno (incluso los ganglios linfáticos subpilóricos) y la curvatura mayor hasta el bazo y, en ocasiones, incluyendo este último. En la experiencia japonesa se demostró que es beneficiosa la disección radical extendida de los ganglios linfáticos de las áreas preaórtica (D) y porta (E), pero aún se estudian estas disecciones.

Antes de la intervención, las imágenes externas (TC, IRM, TEP) y las valoraciones transluminales endoscópicas internas con ultrasonido pueden mostrar una extensión inoperable de la afección maligna. Además, muchos posibles candidatos para una resección por cáncer se valoran primero con laparoscopia (véase técnica de Hasson, Lámina XCIV) mediante peritoneoscopia laparoscópica y biopsia ya que hasta el 40% de los enfermos puede tener una diseminación distante oculta. Estos hallazgos impiden una resección curativa, pero no necesariamente un procedimiento gástrico para aliviar la obstrucción y hemorragia.

Si la peritoneoscopia exploradora no muestra contraindicaciones para la resección, se abre el abdomen y se lleva a cabo una inspección regional cuidadosa con palpación. Asimismo, es necesario determinar si hay una extensión y fijación directas a estructuras adyacentes, como páncreas, hígado y bazo. Es posible obtener mayor información sobre la extensión y fijación de la masa tumoral explorando la trascavidad de los epiplones a través de una abertura en el ligamento gastrohepático relativamente avascular **(fig. 2).** Es necesario buscar pruebas de fijación de la pared gástrica posterior al páncreas o una afección de los tejidos que rodean los vasos cólicos medios. Si no existen metástasis distantes visibles o palpables, quizá sea factible extirpar el estómago, en masa, aunado al bazo y porciones del lóbulo izquierdo del hígado, o bien, la cola y el cuerpo del páncreas, si la invasión es por extensión directa del tumor. Cuando existe una afección metastásica diseminada con obstrucción pilórica inminente, quizá lo más razonable es evitar la cirugía radical y practicar el procedimiento de gastroyeyunostomía anterior o posterior.

Lámina XXVI. GASTRECTOMÍA SUBTOTAL

1



2

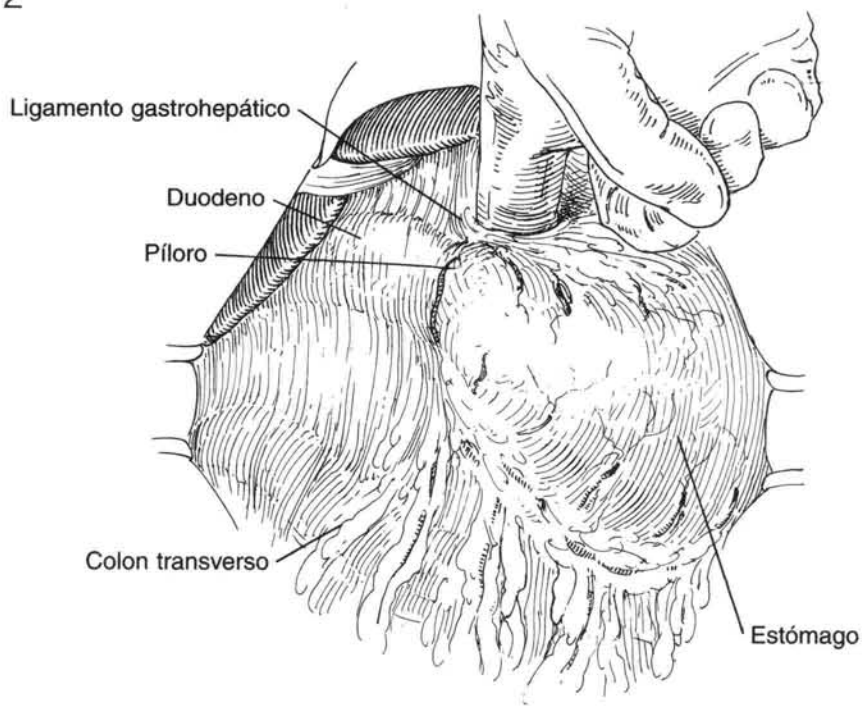
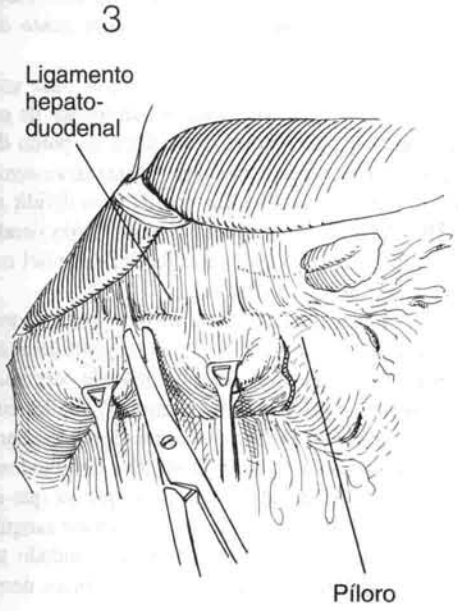


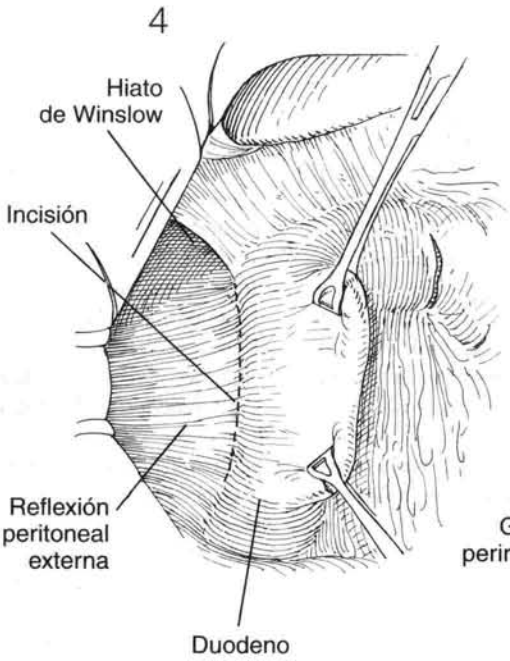
Lámina XXVII. GASTRECTOMÍA SUBTOTAL

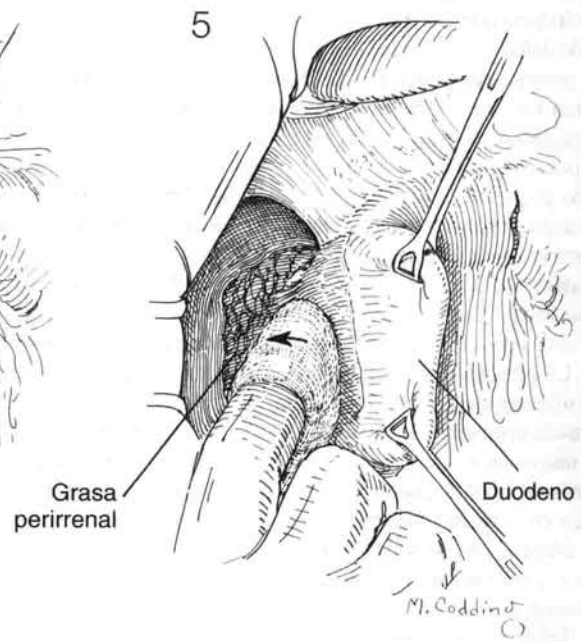
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Una vez que la valoración indica que se podría practicar una gastrectomía subtotal, entonces la movilización preliminar del duodeno mediante la maniobra de Kocher facilitaría algunas de las etapas posteriores necesarias en la intervención **(figs. 3, 4 y 5).** Se toma el duodeno con pinza de Babcock en la región del píloro y se conserva una tracción hacia abajo **(fig. 3).** Debe cortarse cualquier banda adherente avascular que parezca fijar el duodeno en la región del ligamento hepatoduodenal. Se expone el colédoco de tal manera que pueda identificarse con facilidad de cuando en cuando a medida que se corta el duodeno y se invierte el muñón **(fig. 6).**

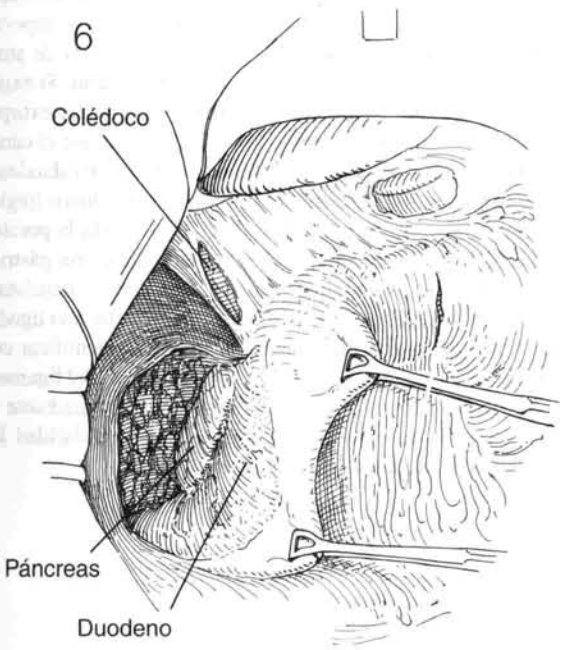
Después de movilizar el duodeno y la región del píloro liberando todas las inserciones avasculares, se pasa el dedo índice de la mano derecha a través de una porción avascular del ligamento gastrohepático arriba del píloro a fin de facilitar la introducción de un dren de Penrose o una cinta de gasa, la cual se lleva a través de un espacio avascular a lo largo de la curvatura mayor y se utiliza para tracción **(fig. 7).**

Lámina XXVII. GASTRECTOMÍA SUBTOTAL









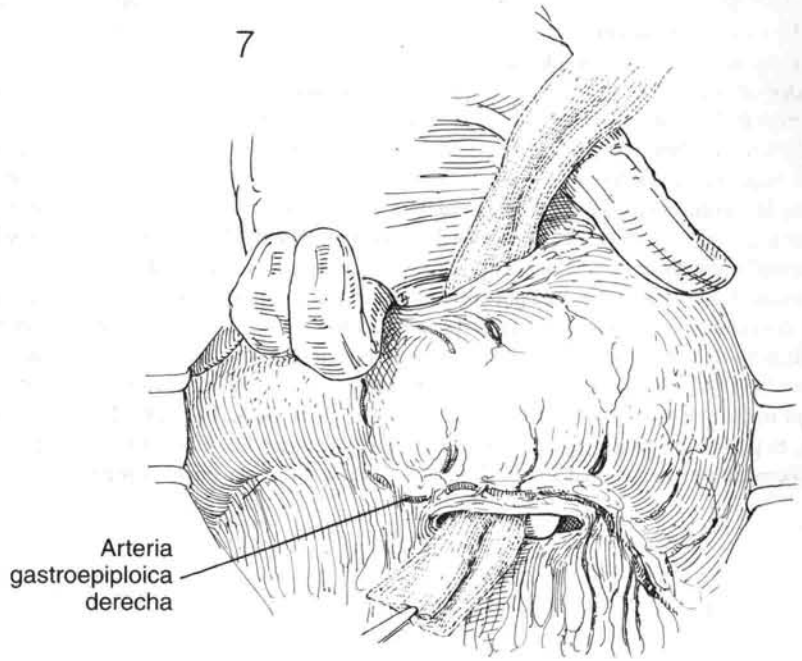


Lámina XXVIII. GASTRECTOMÍA SUBTOTAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Si no hay pruebas de afección maligna, se corta el ligamento gastrocólico cerca de los vasos epiploicos a lo largo de la curvatura mayor. Se retrae hacia arriba el estómago y el cirujano introduce su mano izquierda atrás de éste para evitar la posibilidad de dañar los vasos cólicos medios cuando se corta el ligamento gastrocólico, porque estos vasos pueden estar muy cerca **(fig. 9).** A más de esto, si se separan los dedos atrás del ligamento gastrocólico a lo largo de la curvatura mayor, entonces es más fácil identificar los vasos individuales de tal manera que puedan pinzarse con mayor precisión y cortarse entre pares de pinzas curvas pequeñas **(fig. 8).** La disección se efectúa alrededor de la región del ligamento gastroesplénico, y también puede extirparse una porción de esta estructura según la cuantía de estómago por resecar. Es necesario liberar la curvatura mayor a este grado para llevar a cabo una resección del 75 al 80% del estómago. Esta situación exige sacrificar la arteria gastroepiploica izquierda y uno o dos de los vasos cortos del estómago en el ligamento gastroesplénico. La nutrición del fondo restante del estómago depende de los vasos cortos del estómago que se conserven **(fig. 10)** cuando se liga en su base la arteria coronaria estomáquica. Si se planea una hemigastrectomía, se corta la curvatura mayor en el área en que se aproxima más la arteria gastroepiploica izquierda a la pared gástrica. En la curvatura menor se utiliza la tercera vena grande en la pared anterior del estómago como el punto aproximado de corte para asegurar una hemigastrectomía.

En el paciente obeso, es posible que el ligamento gastroesplénico esté muy engrosado y se dificulte, más que en cualquier otra parte, identificar los vasos para ligadura. Sin embargo, si se extirpa el epiplón, como se muestra en la Lámina XXXI, pocos vasos requieren ligarse en lugar de pinzarlos y ligarlos repetidamente en el ligamento gastrocólico, cerca de la curvatura mayor. La sección de las inserciones usuales del epiplón a la pared lateral del abdomen alrededor de la flexura esplénica del colon moviliza además la curvatura mayor del estómago. La tracción indebida en el estómago o el epiplón puede dar por resultado una hemorragia molesta del bazo, sobre todo si se desgarran las bandas pequeñas de tejido que se extienden hasta el margen anterior junto con parte de la cápsula esplénica. En estas circunstancias, podría ser más seguro ejecutar una esplenectomía, que depender de una esponja hemostática o de una esplenorrafia para controlar la hemorragia molesta y persistente. Sin embargo, es necesario hacer todo lo posible por reparar la cápsula desgarrada por medio de un coagulante o suturas, las cuales pueden incluir el epiplón cuando se anudan, a fin de conservar el bazo, en especial en pacientes jóvenes. Es posible movilizar todavía más la curvatura mayor hacia el campo quirúrgico si se corta el ligamento esplenocólico relativamente avascular **(figs. 10** y **11).** De hecho, es posible desplazar con más amplitud el bazo si se corta externamente el ligamento esplenorrenal, lo cual permite que se presente en el campo quirúrgico junto con el fondo del estómago. Este procedimiento asegura una exposición más fácil para la anastomosis gastroyeyunal después de una resección gástrica muy alta. Es necesario ligar con cuidado cualquier punto de hemorragia en el lecho esplénico.

En este momento se recomienda preparar la curvatura mayor para una anastomosis posterior. Debe disecarse la grasa de la serosa alrededor de un tramo que corresponde a la anchura del dedo índice. Se coloca un punto de seda por transfixión en la curvatura mayor en esta área a fin de que sirva como punto de referencia cuando se aplican, por último, las pinzas para dividir el estómago (Lámina XXX, **fig. 30**). Además, este punto por transfixión tiende a evitar el daño del riego adyacente por la manipulación consecuente del estómago en tanto se prepara para la anastomosis **(fig. 11).**

Se conserva la retracción del estómago hacia arriba a medida que se corta el ligamento gastrocólico hasta la región del píloro. Si existe la posibilidad de una afección maligna dentro del área, es necesario tener cuidado de permanecer alrededor de 3 a 5 cm del píloro a fin de incluir los ganglios subpilóricos con el espécimen. Al mismo tiempo se deben evitar prensiones ciegas mediante las pinzas de hemostasia en la cercanía de la porción inferior del duodeno por posible daño a la arteria pancreatoduodenal. Recuérdese que ya que el duodeno no tiene un riego anastomótico abundante, sino que su aporte sanguíneo proviene de arterias terminales, es necesario proteger con cuidado su riego. También se deben aislar con cuidado los vasos gastroepiploicos derechos de la grasa circundante y ligarse con seguridad **(fig. 12).**

Una vez que se corta y liga el riego de la curvatura mayor del estómago, se corta el aporte vascular y las inserciones ligamentosas de la región superior de la primera porción del duodeno. La liberación del píloro y la porción superior del duodeno es una de las etapas más difíciles de la operación, en especial cuando existe una úlcera grande, penetrante. No es posible precisar de antemano si el acceso inicia en el borde superior o inferior del duodeno. Si existe una afección maligna gástrica que se extiende al píloro, es esencial extirpar cuando menos 3 cm del duodeno, ya que existe la posibilidad de que el carcinoma se haya infiltrado a cierta distancia dentro de la pared del duodeno. Además se realiza una disección más extensa de los ganglios linfáticos (regiones B y E) aunado a una omentectomía (Lámina XXXI). Se corta la porción más interna del ligamento hepatoduodenal, que comprende la arteria gástrica derecha. Es mejor tomar porciones pequeñas en esta área con un hemóstato pequeño curvo y "reaplicar" las pinzas repetidamente que intentar una ligadura en masa **(fig. 13).** Antes de aplicar las pinzas es necesario identificar con precisión la ubicación del colédoco y los vasos adyacentes dentro del ligamento hepatoduodenal. El desplazamiento del duodeno se facilita mediante el corte y ligadura del contenido de estas pinzas. Se definen con claridad los pedículos vasculares del lado duodenal de la anastomosis.

Lámina XXVIII. GASTRECTOMÍA SUBTOTAL

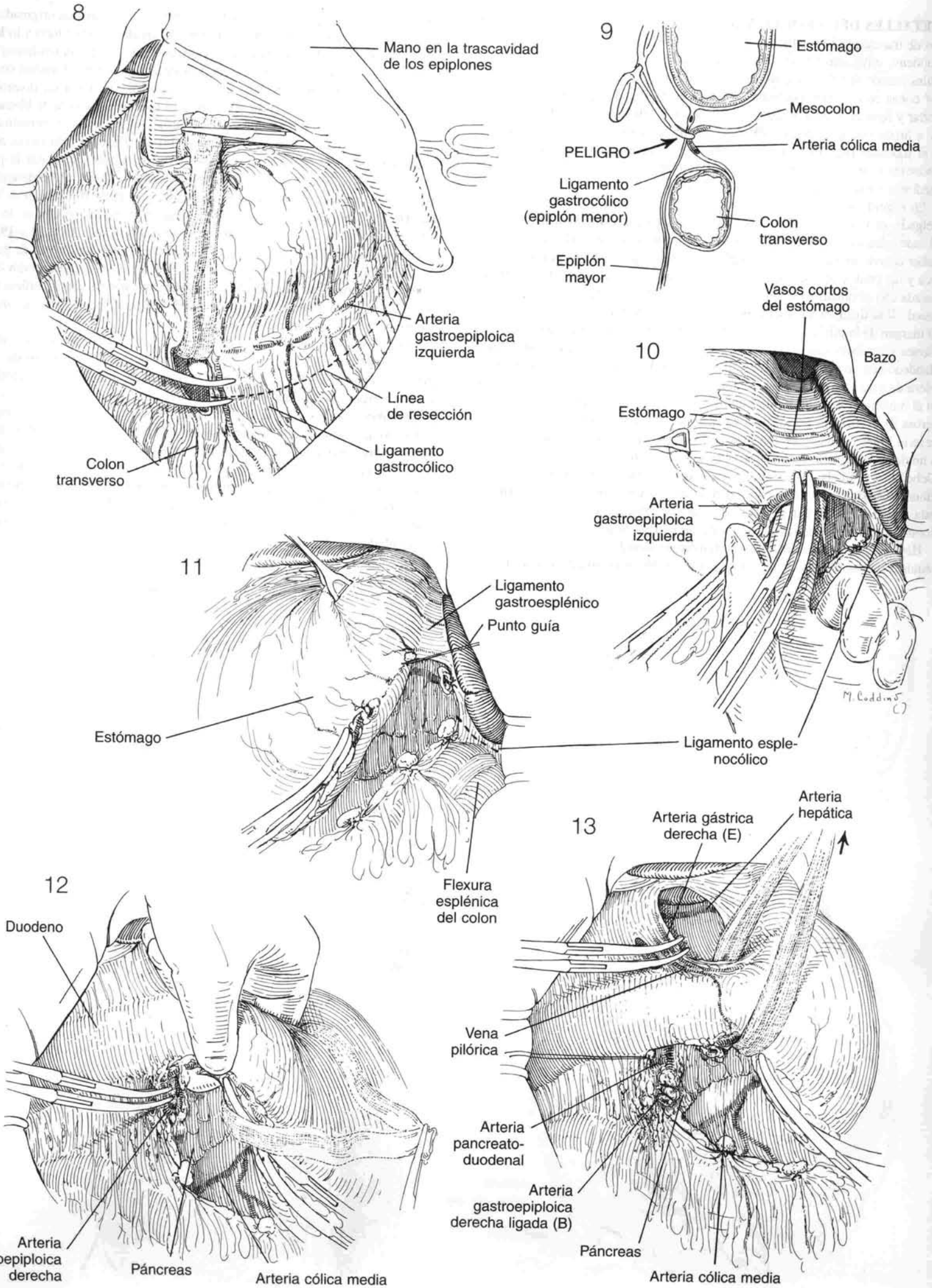
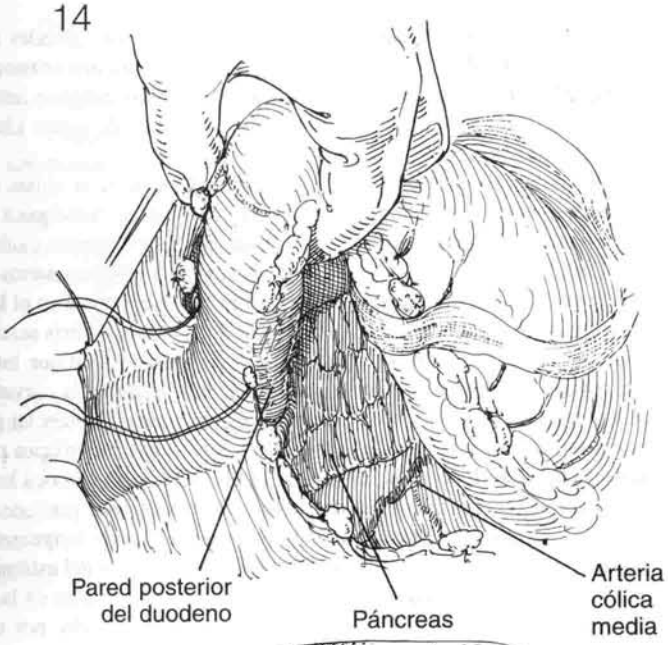
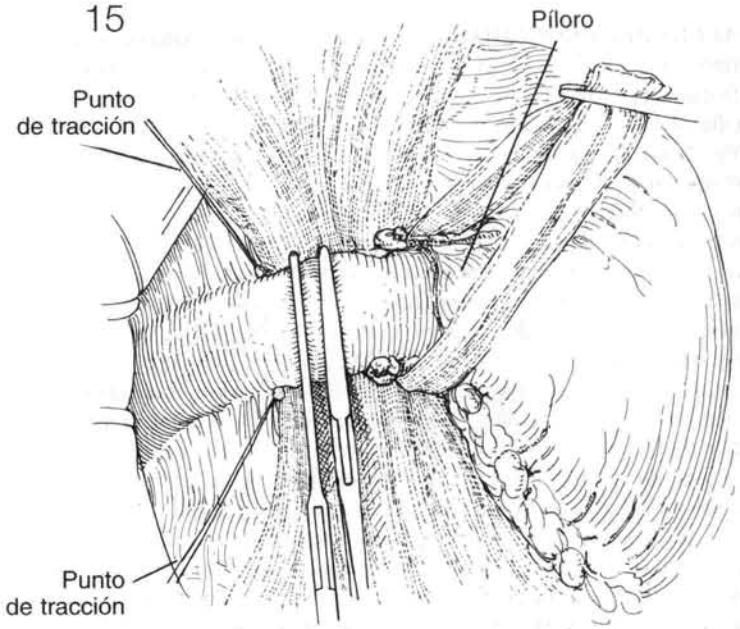


Lámina XXIX. GASTRECTOMÍA SUBTOTAL

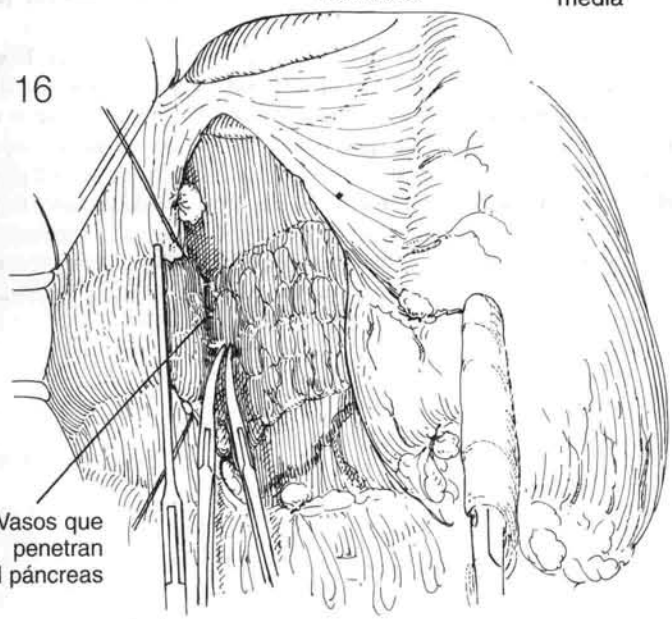
14



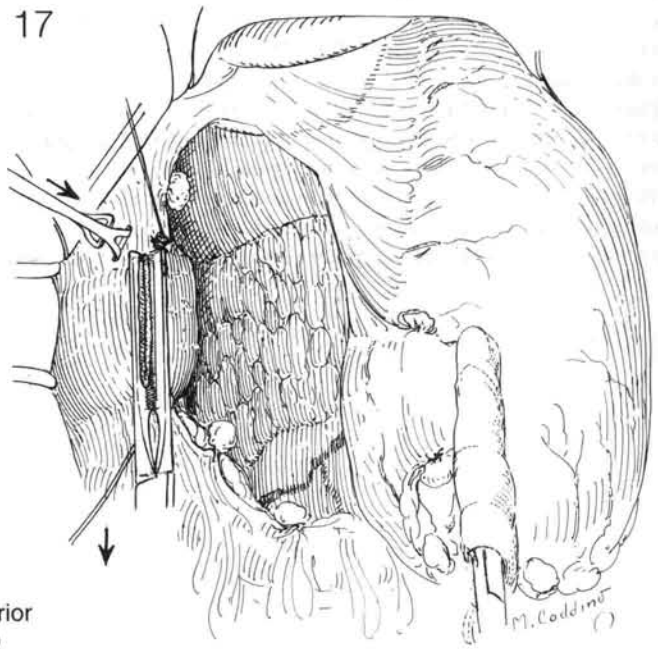
15



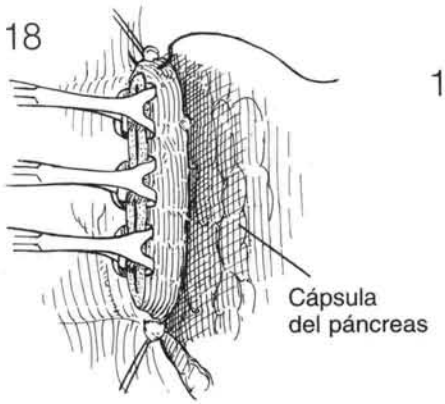
16



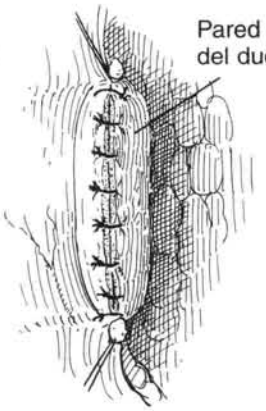
17



18

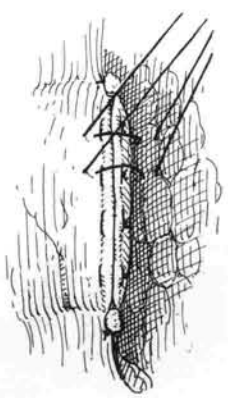


19



20

21



22

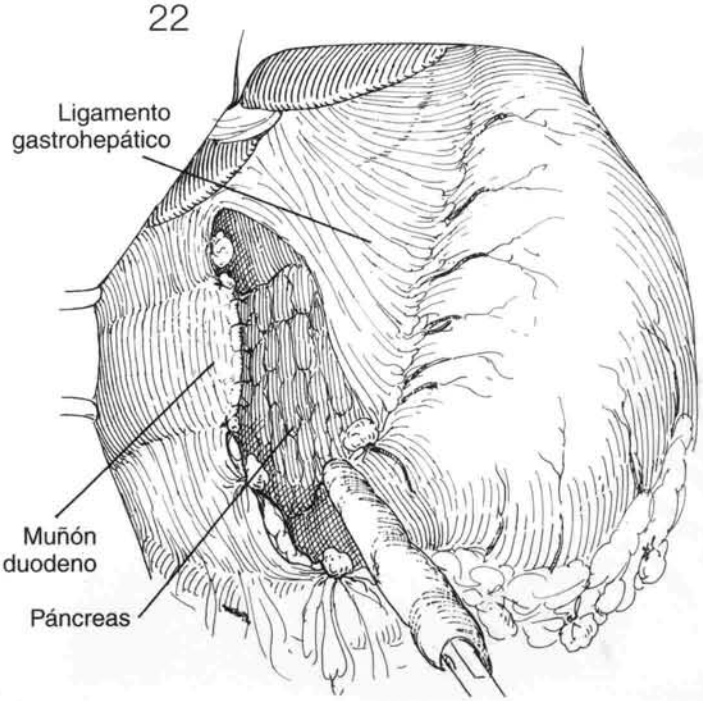


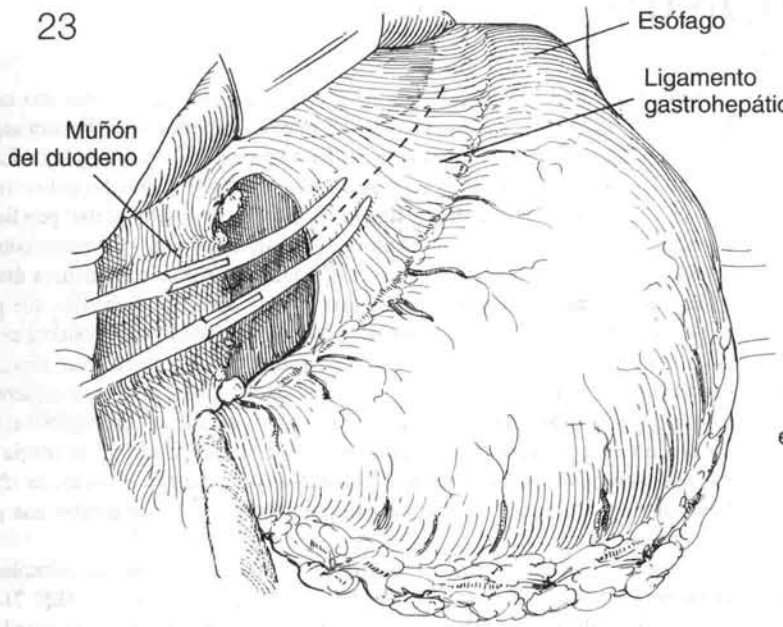
Lámina XXX. GASTRECTOMÍA SUBTOTAL

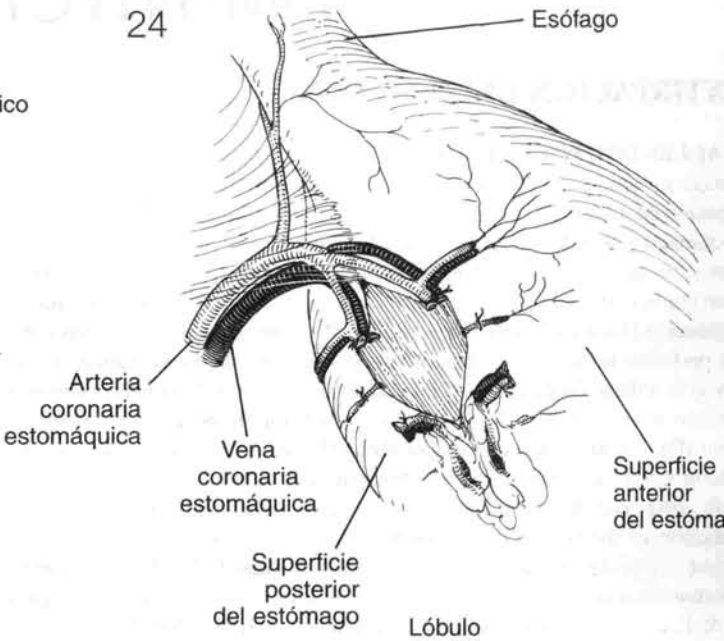
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Una de las etapas importantes en la resección gástrica es la preparación de la curvatura menor. Con frecuencia, el ligamento gastrohepático es muy delgado y avascular a cierta distancia de la curvatura menor. Se corta entre dos pinzas curvas pequeñas **(fig. 23).** Cuando existe una afección maligna, el corte del ligamento gastrohepático se efectúa tan cerca del hígado como sea posible y se practica casi hasta el esófago para tener la seguridad de extirpar todos los ganglios linfáticos afectados junto con la curvatura menor. Es necesario pinzar la porción más alta del ligamento gastrohepático antes de cortarlo, ya que contiene una arteria un poco grande que se requiere ligar. El corte del ligamento gastrohepático no incluye el de la arteria coronaria estomáquica, que asciende desde el tronco celiaco directamente al estómago **(figs. 24** y **25).** La ligadura de la arteria coronaria estomáquica depende de la extensión indicada de una resección. La resección gástrica radical se interpreta como la intervención en la que se liga la arteria coronaria estomáquica y se corta el estómago a este nivel o más alto. Los intentos de ligadura en masa de la grasa y los vasos sanguíneos a lo largo de la curvatura menor son peligrosos, sobre todo en obesos, y no aseguran una curvatura menor preparada de manera apropiada para cierre o anastomosis, como puede ser el caso. Los vasos coronarios estomáquicos se dividen al llegar al estómago y proporcionan ramas en pares a ambos lados de la curvatura, para penetrar la pared gástrica **(fig. 24).** Es necesario esforzarse por pasar una pinza en ángulo recto abajo de un vaso individual antes de ligarlo y cortarlo **(fig. 25).** Deben ligarse los vasos principales en ambos lados de la curvatura, así como las tributarias individuales que fluyen hacia abajo por la pared gástrica **(figs. 26** y **27).** En un paciente delgado se hace una ligadura en masa sin dificultad y teniendo cuidado de evitar los vasos sanguíneos que corren hacia abajo sobre las superficies anterior y posterior del estómago. Después se coloca un punto por transfixión **(fig. 27)** para aproximar la serosa de la pared anterior del estómago a la serosa de la pared posterior del mismo, de tal manera que cuando se anuda se obtiene una superficie peritonizada y firme para colocar las suturas siguientes que son importantes en esta zona. También es necesario quitar varios centímetros de la grasa unida a la curvatura menor, y pinzar y ligar los vasos sanguíneos más grandes a la pared gástrica. Es esencial una superficie serosa uniforme para una anastomosis segura **(fig. 27).** En este momento se podrían disecar más ganglios linfáticos celiacos y preaórticos por afección maligna, o después de cortar alto la arteria coronaria estomáquica **(fig. 29).**

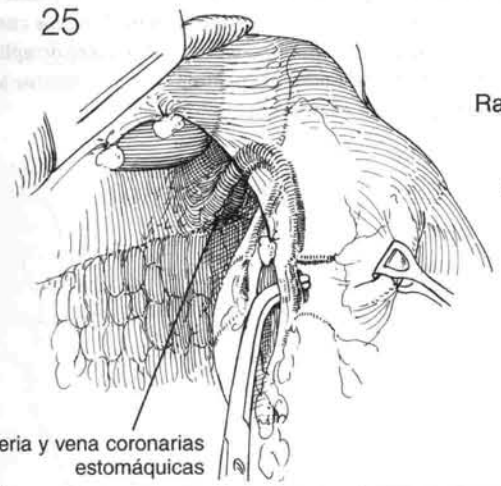
Cuando está indicada una resección muy alta, en especial si existe una afección maligna, es aconsejable cortar la arteria coronaria estomáquica tan lejos de la curvatura menor como sea posible **(fig. 28).** Debe tenerse cuidado para aislar el tejido circundante del pilar que abarca los vasos coronarios estomáquicos. Debido a que son vasos grandes, se pinza doblemente en el lado proximal y se utilizan suturas por transfixión. Además, es mucho más sencillo ligar la arteria coronaria estomáquica cerca de su punto de origen que intentar ligar sus ramas individuales cuando se dividen a lo largo de la curvatura menor. Una vez que se liga la arteria coronaria estomáquica, es esencial preparar la curvatura menor relativamente cerca de la unión gastroesofágica para la anastomosis **(fig. 29).** Es posible desplazar la pequeña bolsa gástrica hacia el interior del campo cortando los nervios vagos, las inserciones peritoneales que van al fondo así como el ligamento esplenorrenal. El aporte sanguíneo al estómago remanente se garantiza por medio de los vasos cortos del estómago y, en algunos pacientes, una arteria gástrica posterior que se origina en la arteria esplénica. Esta movilización facilita la anastomosis cuando, por otra parte, es difícil la exposición.

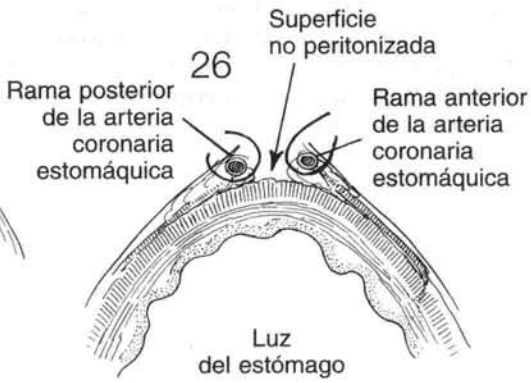
Independientemente del método que se utilice, es importante limpiar de manera apropiada la serosa adyacente a las suturas de tracción, A y B, en un tramo aproximado al ancho del dedo índice **(fig. 30).** Por lo regular se requieren uno o más puntos a fin de aproximar de manera adecuada las superficies serosas a lo largo de la curvatura menor. Ahora el estómago está preparado para la aplicación del instrumento de engrapado antes de cortarlo. Es importante estabilizar las curvaturas menor y mayor del estómago mediante pinzas de Allis o de Babcock a fin de que la pared gástrica no se deforme cuando se apliquen las pinzas traumáticas o de sutura a través del área de ambas curvaturas preparadas con anterioridad **(fig. 30).**

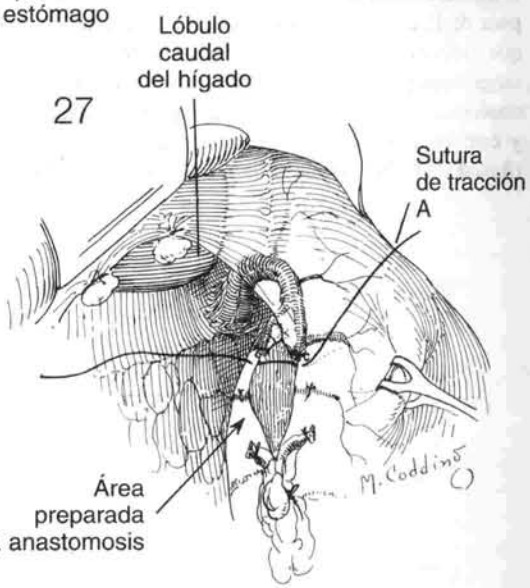
Lámina XXX. GASTRECTOMÍA SUBTOTAL

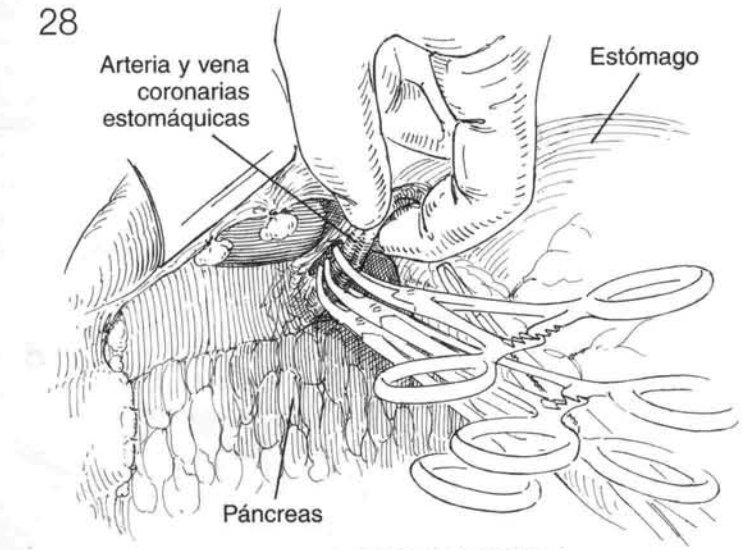


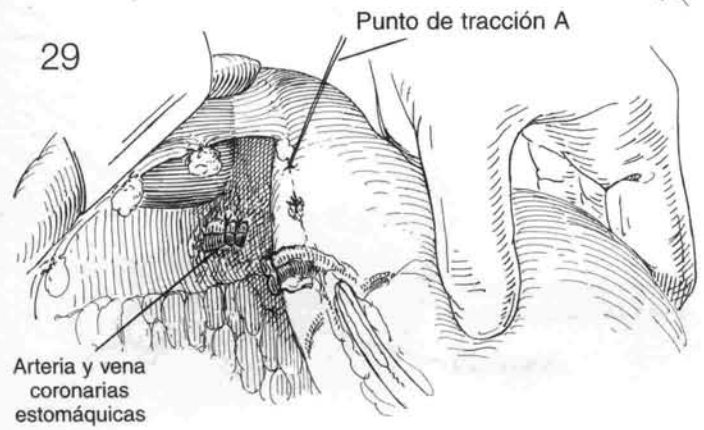












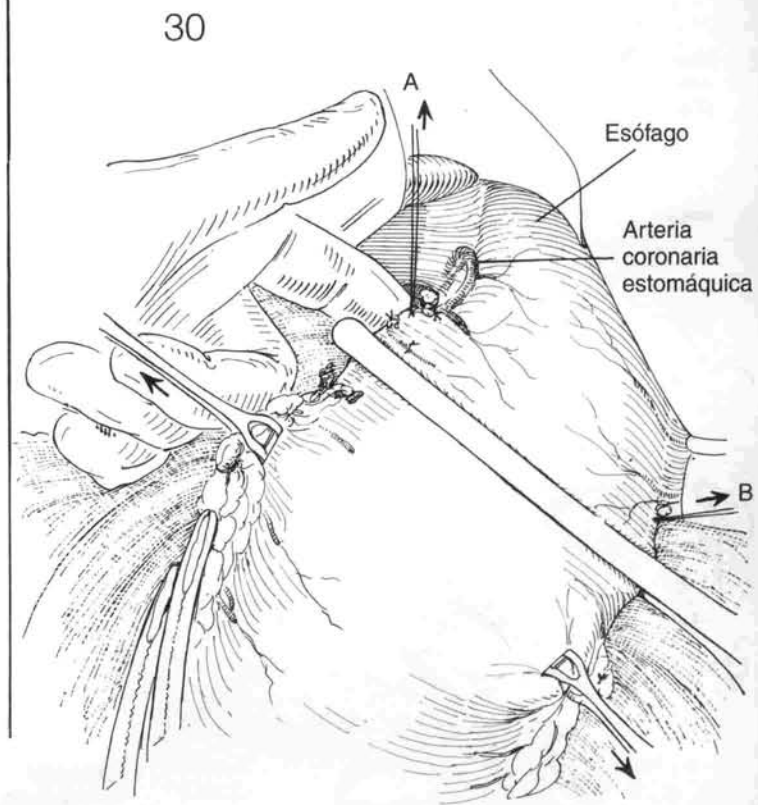


Lámina XXXI. GASTRECTOMÍA SUBTOTAL, OMENTECTOMÍA

EXTIRPACIÓN DEL EPIPLÓN

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. En casos de afección maligna del estómago es aconsejable resecar el epiplón mayor porque así es más fácil la extirpación de los ganglios linfáticos situados a lo largo de la curvatura mayor del estómago y debido a la posibilidad de implantes metastásicos en esta estructura. No es difícil extirpar el epiplón y se practica con menos esfuerzo técnico que el corte del ligamento gastrocólico adyacente a la curvatura mayor del estómago (Lámina XXVIII, **figs. 8, 9** y **10**). Por esta razón, algunos cirujanos prefieren utilizar este procedimiento en forma bastante rutinaria, sin importar la indicación de gastrectomía subtotal. Se extrae de la herida el colon transverso y el cirujano y los ayudantes suben rápidamente hacia arriba el epiplón **(fig. 1).** Mediante tijera tipo Metzenbaum, se inicia la disección en el lado derecho, adyacente a la tenia posterior del colon. En muchos casos es posible cortar con mayor facilidad la inserción peritoneal con un bisturí o electrocauterio que con tijera. Se observa una capa peritoneal delgada y relativamente avascular, la cual se corta con rapidez **(figs. 1, 2** y **3).** Se conserva la tracción hacia arriba en el epiplón cuando se utiliza disección roma con gasa para deslizar el colon hacia abajo y liberarlo del epiplón **(fig. 2).** A medida que progresa la disección, tal vez sea necesario cortar y ligar algunos vasos sanguíneos pequeños en la región de la tenia anterior del colon. Por último, se observa alrededor del colon una capa peritoneal avascular, delgada. Se corta y esto proporciona una entrada directa a la trascavidad de los epiplones **(figs. 4** y **5).** En personas obesas, quizá sea más fácil cortar las inserciones del epiplón a la pared lateral del abdomen justo abajo del bazo, como una etapa preliminar. Si se observa con claridad el margen superior de la flexura esplénica, entonces se corta el ligamento esplenocólico y se penetra en la trascavidad de los epiplones desde el lado izquierdo, y no por arriba del colon transverso, según se muestra en la **figura 6.** El cirujano debe estar pendiente constantemente a fin de evitar lesionar la cápsula esplénica y los vasos cólicos medios, ya que el mesocolon transverso puede estar unido de manera íntima al ligamento gastrocólico, en especial en el lado derecho. A medida que progresa la disección hacia la izquierda, se corta el epiplón gastrocólico y se separa la curvatura mayor del estómago de su aporte sanguíneo en el nivel deseado **(fig. 6).** En algunos casos sería más sencillo ligar las venas esplénicas a lo largo del borde superior del páncreas y extirpar el bazo, en especial si hay un crecimiento maligno en este sitio. Recuérdese que si se ligó la arteria coronaria estomáquica cerca de su bifurcación y se extirpó el bazo, se altera tanto el riego del estómago que el cirujano tiene que llevar a cabo una gastrectomía total.

Cuando existe una afección maligna, se extirpa el epiplón que cubre la cabeza del páncreas así como los ganglios linfáticos subpilóricos **(fig. 7).** Se tienen que utilizar pinzas curvas y pequeñas cuando se aborda la pared del duodeno y observar y evitar con cuidado los vasos cólicos medios, los cuales podrían estar adheridos al ligamento gastrocólico en este sitio, antes de aplicar las pinzas. A menos que se tenga cuidado, es posible que se presente una hemorragia molesta y se comprometa el riego del colon.

Lámina XXXI. GASTRECTOMÍA SUBTOTAL, OMENTECTOMÍA

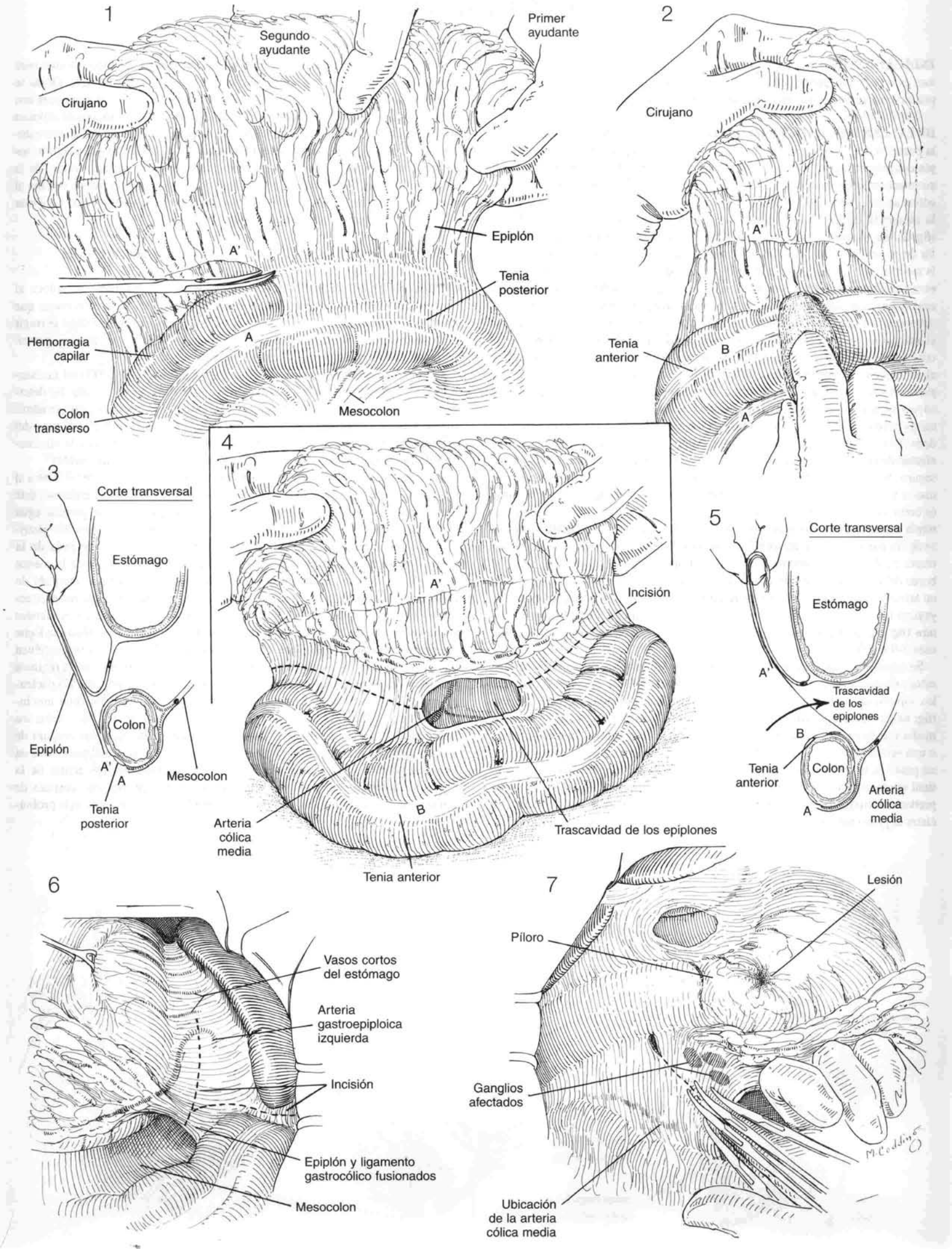


Lámina XXXII. GASTRECTOMÍA, MÉTODO DE POLYA

INDICACIONES. El procedimiento de Polya, o una modificación del mismo, es una de las reparaciones más seguras y de uso más amplio después de practicar resecciones gástricas extensas, sea por úlcera o cáncer.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. En el esquema **(fig. 1)** se muestra la posición de las vísceras después de terminar esta operación, que en principio consiste en unir el yeyuno con el extremo abierto del estómago. El yeyuno puede anastomosarse atrás o enfrente del colon. En la anastomosis retrocólica se lleva un asa de yeyuno a través de una hendidura en el mesocolon a la izquierda de los vasos cólicos medios y cerca del ligamento de Treitz **(fig. 2).** En la anastomosis antecólica se tiene que utilizar un asa más larga a fin de pasarla enfrente del colon, al que se ha quitado el epiplón adiposo. Si la resección se practicó por una úlcera a fin de controlar el factor de acidez, es importante que el asa yeyunal aferente sea razonablemente corta, ya que las asas largas son más propensas a ulceración marginal posterior. Se toma el yeyuno con pinzas de Babcock y se lleva a través de la abertura hecha en el mesocolon, para disponer la porción proximal en yuxtaposición con la curvatura menor del estómago **(fig. 2).** A continuación se aísla por completo el abdomen con compresas húmedas y tibias. Se toma el asa yeyunal con una pinza de enterostomía y se aproxima a la superficie posterior del estómago adyacente a la pinza atraumática mediante un plano de puntos separados de colchonero con seda 2-0, colocados muy cerca **(fig. 3).** Esta hilera posterior debe abarcar tanto la curvatura mayor como la menor del estómago. Si se efectúa de otra manera, es posible que el cierre posterior de los ángulos no sea seguro. Se cortan los extremos de los puntos, excepto los de las curvaturas mayor y menor, B y A, que se conservan para tracción **(fig. 4).** Una vez que se cierra el extremo del estómago con grapas, se aplica una pinza de enterostomía atraumática a varios centímetros de la línea de grapas. De esta manera se fija la pared gástrica durante las suturas y, además, se controla una hemorragia capilar y ensuciamiento visible a simple vista. Se corta y elimina el borde del estómago con tijera. Se hace una abertura a lo largo del yeyuno, de un tamaño aproximado a la abertura en el estómago. Los dedos sostienen el yeyuno hacia abajo y plano, y la incisión se practica cerca de la línea de sutura **(fig. 5).** Se ligan los pequeños vasos submucosos sangrantes mediante seda 3-0 o 4-0.

Se aproximan las mucosas del estómago y el yeyuno por medio de una sutura mucosa continua con material sintético absorbible después de acercar las superficies opuestas mediante pinzas de Allis aplicadas en cada ángulo **(fig. 6).** Se inicia una sutura continua con una aguja recta o curva en la parte media y se lleva hacia cualquiera de los ángulos como sutura continua corrida o una sutura continua entrelazada, si se prefiere. Se invierten las esquinas con un punto de tipo Connell, que se continúa hacia la parte anterior y cuyo nudo final se practica en el lado interno de la línea media **(fig. 7).** Algunos cirujanos prefieren aproximar la mucosa con múltiples puntos separados de seda 3-0. Se cierra el plano anterior de tal manera que los nudos queden al interior mediante puntos separados tipo Connell. Se quitan las pinzas de enterostomía para observar la anastomosis en busca de cualquier escape o hemorragia. Quizá se requieran más puntos. Después se aproximan las capas serosas anteriores con puntos separados de colchonero con seda 2-0 **(fig. 8).** Por último se colocan otros puntos de colchonero en los ángulos superior e inferior del nuevo estoma, de tal manera que cualquier esfuerzo que se ejerce en el estómago lo soportan estos puntos serosos de refuerzo adicionales, y no las suturas de la anastomosis **(fig. 9).** En la anastomosis retrocólica se fija el nuevo estoma al mesocolon con puntos separados de colchonero, teniendo cuidado de evitar los vasos sanguíneos del mesocolon **(fig. 10).**

CIERRE. El cierre se lleva a cabo en una forma usual sin drenaje.

CUIDADO POSOPERATORIO. Cuando está consciente, se coloca al paciente en posición de semi-Fowler. Cualquier deficiencia importante que resulte de la pérdida de sangre medida durante la operación se debe corregir con transfusiones. Se utilizan antibióticos para profilaxis contra sepsis peritoneal, en especial cuando existe aclorhidria.

Se conserva el ingreso diario de líquidos en alrededor de 2 000 ml mediante la administración intravenosa de solución de Ringer con lactato. Se determinan los electrólitos séricos todos los días durante el tiempo en que se administran líquidos intravenosos. Es necesario registrar todos los días el peso del paciente. Son imprescindibles los registros precisos del ingreso y la eliminación de todas las fuentes. Pueden administrarse vitaminas parenterales.

Son comunes las complicaciones pulmonares; por consiguiente, se anima al paciente a toser y a sentarse erecto. Si lo justifica el estado del enfermo, éste puede dejar la cama el primer día después de la operación. Se permite agua en sorbos 24 horas después del procedimiento. Se conserva aspiración gástrica constante durante el procedimiento y unos cuantos días después de la operación. Se podría suspender cuando sea posible pinzar la sonda lo menos 12 horas sin que se presenten síntomas de distensión gástrica. Después de quitar la sonda nasal, el paciente se somete a un régimen de dieta posgastrectomía, la cual pasa de manera gradual desde líquidos a seis raciones blandas pequeñas al día. Se podrían diluir jugos de frutas a la mitad y añadirse leche con precaución, según se tolere. Es necesario evitar las bebidas que contienen cafeína, azúcar en exceso o carbonatadas. La dieta compatible con un régimen para úlcera se sustituye de manera gradual por una dieta ilimitada. En pacientes cuyo peso corporal es bastante menor del ideal, se debe fomentar una ingestión diaria adicional de grasas. Tal vez no se toleren muy bien todos los carbohidratos, en especial por la mañana, durante varias semanas después de la operación. Se prohíbe fumar hasta que se recupere el peso del paciente a un nivel satisfactorio. Se aconsejan firmemente valoraciones frecuentes de la ingestión dietética y el peso del enfermo durante el primer año después de la intervención y cuando menos durante cinco años, a intervalos más prolongados.

Lámina XXXII. GASTRECTOMÍA, MÉTODO DE POLYA

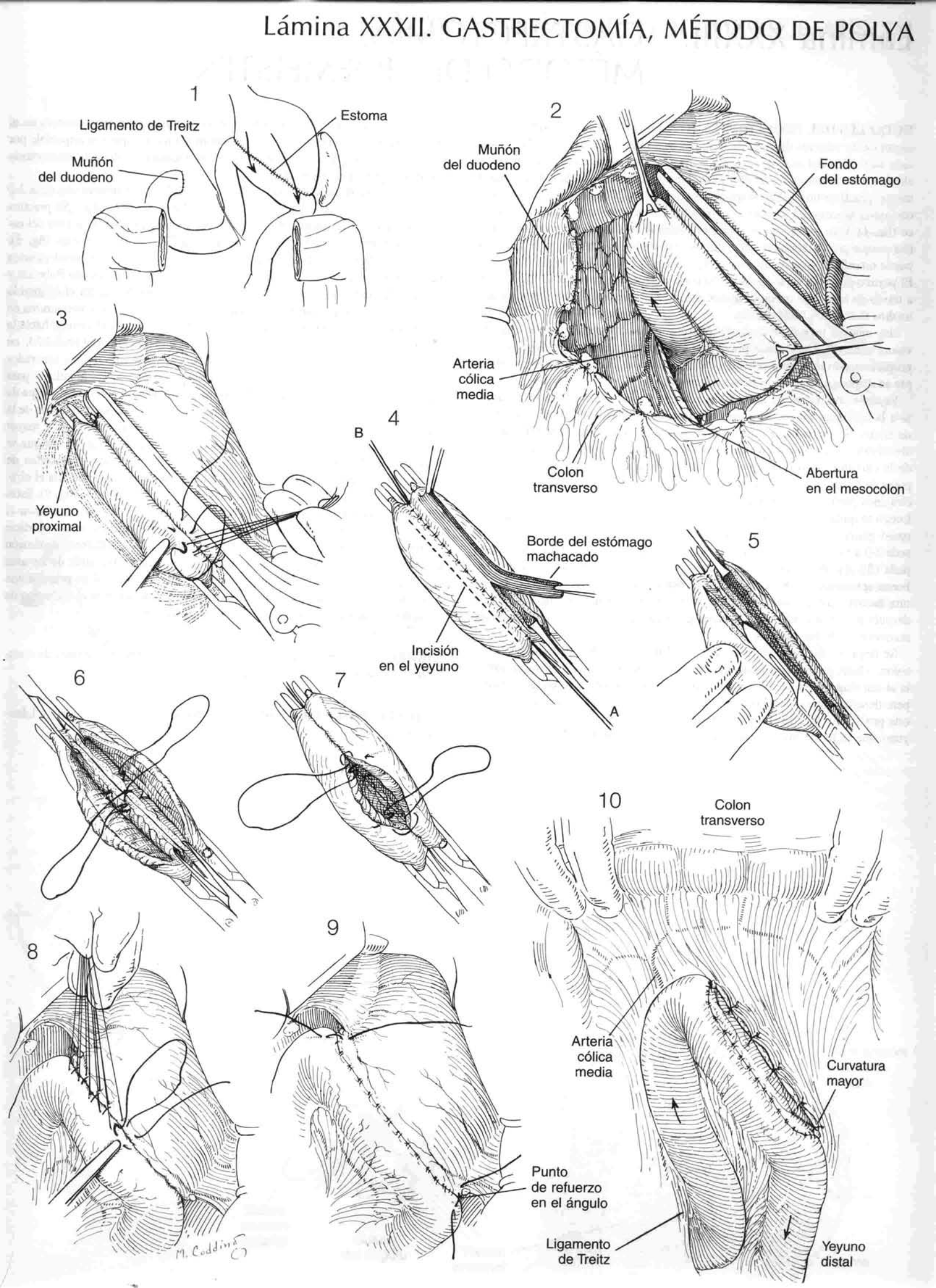


Lámina XXXIII. GASTRECTOMÍA, MÉTODO DE HOFMEISTER

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. En el esquema se muestra la posición de las vísceras después de terminar esta operación, así como la colocación antecólica del asa yeyunal. En principio, esta técnica consiste en cerrar alrededor de la mitad de la desembocadura gástrica adyacente a la curvatura menor, practicar una anastomosis gastroyeyunal cercana a la curvatura mayor, con aproximación del yeyuno a la totalidad del extremo del remanente gástrico **(fig. 1).** Esta operación es preferible cuando se indica una resección muy alta porque proporciona un cierre más seguro de la curvatura menor. También puede retardar la distensión excesiva y súbita del yeyuno después de comer. El yeyuno puede llevarse hacia arriba pasándolo por delante del colon, o bien, a través de una abertura en el mesocolon, a la izquierda de los vasos cólicos medios (Lámina XXXII, **fig. 2**).

Hay muchas formas de cerrar la abertura del estómago, adyacente a la curvatura menor. Se muestra la pinza de Payr antigua, pero eficaz **(fig. 2),** pues proporciona un manguito saliente de pared gástrica, y es posible que no siempre se disponga de instrumentos para engrapado.

Se toma con pinzas de Babcock el manguito gástrico machacado adyacente a la curvatura mayor para asegurar un estoma de alrededor de dos dedos de ancho. Se inicia en la mucosa una sutura continua con material sintético absorbible en una aguja curva, la cual sobresale de la pinza de Payr a nivel de la curvatura menor, y se continúa hacia abajo hasta que se encuentra la pinza de Babcock que define el extremo superior del estoma **(fig. 3).** Algunos cirujanos prefieren aproximar la mucosa con puntos separados de seda 3-0. Luego se quita la pinza traumática y se aplica una pinza de enterostomía a la pared gástrica. Se coloca un plano de puntos separados de colchonero con seda 2-0 a fin de invertir la línea de sutura mucosa o la pared gástrica engrapada **(fig. 4).** Es necesario tener la seguridad de que se llevó a cabo una buena aproximación de la superficie serosa en la parte más alta de la curvatura menor. Los puntos de sutura no se cortan porque se pueden utilizar después para fijar el yeyuno a la pared gástrica anterior a lo largo del extremo cerrado de la bolsa gástrica.

Se lleva un asa de yeyuno adyacente al ligamento de Treitz adelante del colon, o bien, por la parte posterior a través del mesocolon a fin de aproximarla al estómago restante. El asa yeyunal debe ser tan corta como sea posible, pero tiene que llegar a la línea de anastomosis sin tensión, cuando se termina este procedimiento. Se aplica una pinza de enterostomía a la porción del yeyuno que se ha de utilizar para construir la anastomosis. Se fija la porción proximal del yeyuno a la curvatura menor del estómago. Se conserva en el remanente gástrico una pinza de enterostomía a menos que sea imposible por su situación alta. En estas circunstancias, es necesario realizar la anastomosis sin aplicar pinzas al estómago.

Una capa serosa posterior de puntos separados de colchonero con seda 2-0 fija el yeyuno a la totalidad del extremo restante del estómago. Se practica para evitar una angulación indebida del yeyuno; quita tensión al sitio del estoma y refuerza la mitad superior cerrada del estómago por atrás **(fig. 5).** Después de llevar a cabo lo anterior, se extirpa con tijera la pared gástrica machacada o engrapada que aún se conservaba entre las pinzas de Babcock y se liga cualquier punto de hemorragia activa **(fig. 6).** Se aspira el contenido gástrico, a menos que haya sido posible aplicar una pinza de enterostomía en el lado gástrico. Se aproximan las mucosas del estómago y el yeyuno hacia la curvatura mayor mediante una sutura continua fina con material absorbible en una aguja atraumática **(fig. 7).** Algunos cirujanos prefieren puntos separados de seda 3-0. Se utiliza un punto tipo Connell para invertir los ángulos y para el plano mucoso anterior **(fig. 8).** Se continúa en la parte anterior una capa de puntos separados de colchonero, desde la porción cerrada hasta el borde de la curvatura mayor. Se refuerzan los ángulos de las curvaturas menor y mayor con puntos separados adicionales. Los extremos largos de los puntos que se conservaron del cierre de la porción superior del estómago se insertan de nuevo en una aguja francesa de ojo de muelle (si aún dispone de ella el cirujano). De otra manera, se colocan nuevas suturas no absorbibles **(fig. 9).** Éstas se utilizan para fijar el yeyuno a la pared anterior del estómago y reforzar el extremo cerrado del estómago hacia adelante, como ya se hizo en la superficie posterior. Se prueba la permeabilidad del estoma y también el grado de tensión en el mesenterio del yeyuno. Se ajusta el colon transverso atrás de las asas yeyunales, que van hacia la anastomosis y salen de ella. Si se practica una anastomosis retrocólica, se fijan los márgenes del mesocolon al estómago de acuerdo con la anastomosis (Lámina XXXII, **fig. 10**).

CIERRE. Se cierra la herida en la forma usual. Utilícense suturas de retención en pacientes emaciados o caquécticos.

CUIDADO POSOPERATORIO. Véanse Cuidado posoperatorio y Lámina XXXII.

Lámina XXXIII. GASTRECTOMÍA, MÉTODO DE HOFMEISTER

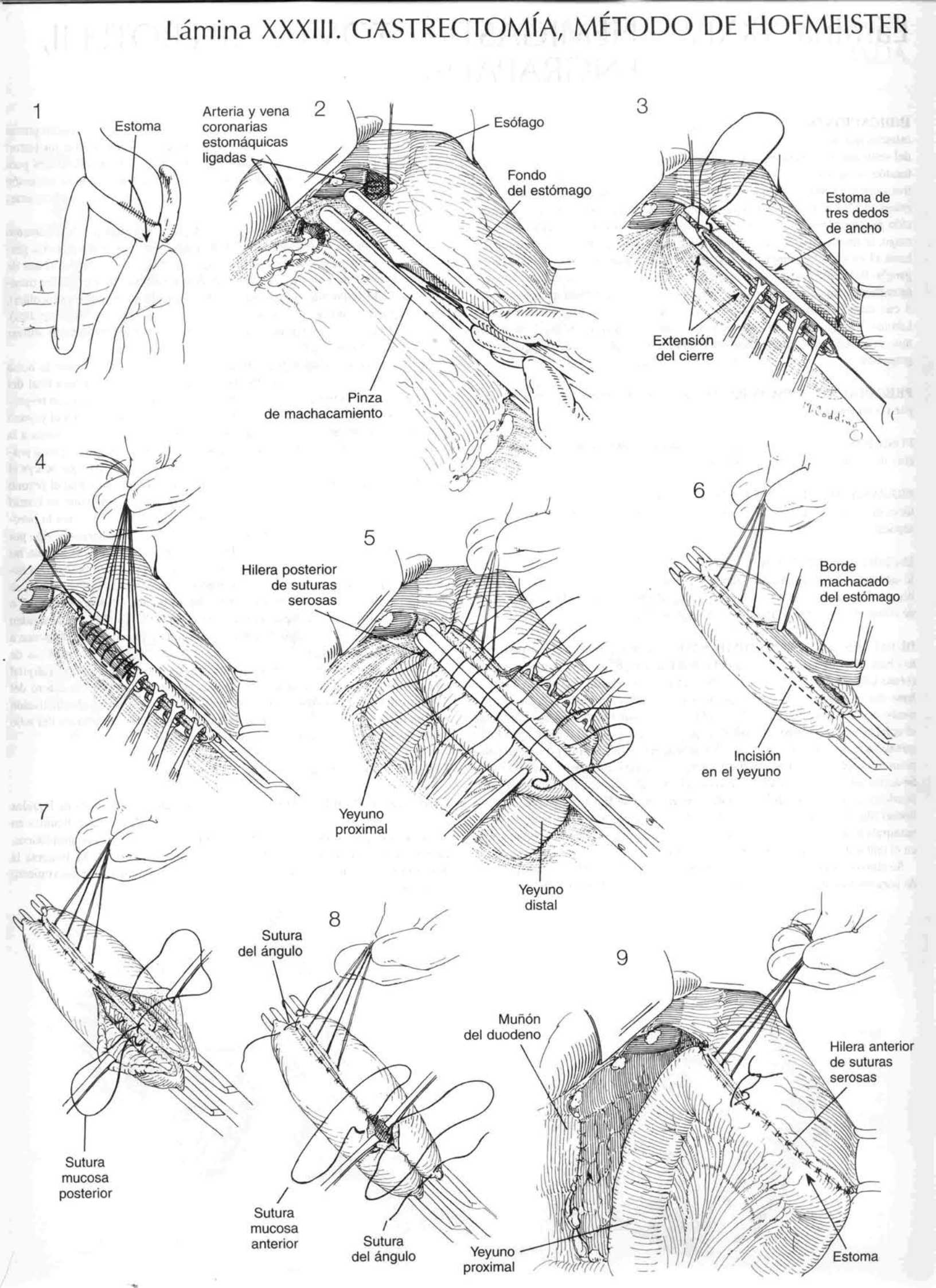


Lámina XXXIV. HEMIGASTRECTOMÍA, BILLROTH II, ENGRAPADA

INDICACIONES. La resección gástrica Billroth II es uno de los procedimientos que se practican más a menudo para controlar afecciones malignas del estómago o hipersecreción gástrica en el tratamiento de la úlcera. La extensión de la resección varía; la resección más común es la de dos tercios a tres cuartas partes. Cuando se ligan los vasos coronarios estomáquicos, se reseca el 75% o más del estómago y el riego principal proviene de la circulación gastroesplénica. Si existe un carcinoma que incluye el cuerpo del estómago, se resecan todos los ganglios linfáticos a lo largo de la curvatura menor hasta el esófago. También se extirpa el epiplón mayor, junto con cualquier ganglio linfático relacionado con los vasos gastroepiploicos derechos. Cuando se encuentra una afección maligna cerca del píloro, se tienen que resecar 2 a 3 cm, cuando menos, del duodeno distal al píloro (véase comentario en la Lámina XXVI). En ocasiones, sólo permanece unido al esófago un aro de mucosa gástrica, que quizá requiera reconstruirse con suturas en lugar de engrapadora.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Se administra anestesia general por vía endotraqueal.

POSICIÓN. El paciente se coloca en decúbito supino en la mesa en posición de Trendelenburg inversa moderada.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Se afeitan y preparan la piel de tórax inferior y el abdomen alto en una forma rutinaria con soluciones antisépticas.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se hace una incisión en la línea media alta. Si está indicada una resección alta, se reseca el apéndice xifoides y se podría liberar el lóbulo izquierdo del hígado y plegarlo hacia el lado derecho después de cortar el ligamento triangular correspondiente.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Si existe una afección maligna, se libera la totalidad del epiplón del colon transverso, incluso ambas flexuras (véase Lámina XXXI, Omentectomía). Los vasos sanguíneos suelen controlarse con el instrumento LDS, que dispara dos grapas y corta el tejido intermedio con una hoja cortante. Desde el punto de vista técnico, es fácil extirpar el epiplón mayor mediante la técnica que se muestra en la Lámina XXXI, **figuras 1 a 5.** Se liberan en parte los bordes superior e inferior del duodeno para permitir desplazarlo y ligar la abertura duodenal mediante una TA30 o TA55. Se aplica una pinza de Kocher a través del extremo pilórico del estómago o el duodeno justo después del punto en que se corta la línea de grapas con un bisturí **(fig. 1).** Cuando se sabe que existe una úlcera penetrante posterior, se manipula lo menos posible el duodeno a fin de que no ocurra una perforación en el cráter de la úlcera con el escape posterior.

Se elimina la grasa de las curvaturas menor y mayor en el nivel seleccionado para resección en preparación a fin de colocar la RLG90 **(fig. 1).** La sonda nasogástrica se retrae antes de aplicar la engrapadora. Luego se aplican pinzas de Kocher rectas en cada curvatura y se corta el estómago con un bisturí aplicado contra la engrapadora. Quizá se requieran suturas adicionales para controlar la hemorragia en la línea de grapas. La extensión de la resección gástrica y la ejecución de la vagotomía se relacionan con las indicaciones quirúrgicas.

Se elige para la anastomosis el yeyuno situado justo después del ligamento de Treitz. Debe ser lo bastante largo para llegar con facilidad a la bolsa gástrica y se deben evitar las asas extralargas. Si bien puede pasarse el asa de yeyuno a través de una abertura en la porción avascular del mesocolon transverso al lado izquierdo de los vasos cólicos medios (posición retrocólica), muchos pasan el asa de yeyuno sobre el colon transverso (posición antecólica). Si el epiplón es adiposo y grueso se debe resecar o cortar para permitir utilizar el asa más corta de intestino.

Existen varias opciones para llevar a cabo la anastomosis entre la bolsa gástrica y el yeyuno. Este procedimiento puede abarcar la anchura total del estómago, y el estoma estar situado en la parte anterior o posterior con respecto a la línea de sutura que cierra el estómago. Por lo general se fija el yeyuno proximal a la curvatura menor **(fig. 2)** y se lleva a cabo una anastomosis a la pared gástrica posterior. Se fija el yeyuno a la anchura total de la pared posterior del estómago, tal vez 3 cm proximal a la línea de grapas que ocluye el estómago. Es posible utilizar pinzas de Babcock o suturas para fijar el yeyuno en su sitio, paralelo a la pared gástrica. Se hacen heridas mediante un bisturí o cauterio en el extremo de la curvatura mayor, las cuales permiten la introducción de las hojas PLC50 **(fig. 2).** El tamaño de la anastomosis se rige por la profundidad a la cual se insertan las hojas **(fig. 3).** Cuando se extraen las hojas de la PLC50, se inspeccionan las líneas de grapas para buscar una hemorragia, que quizá requiera algunos puntos para controlarla. Por último, se aproximan las heridas por transfixión mediante puntos de tracción **(fig. 4)** o pinzas de Allis, y se engrapan con el instrumento RL50 **(fig. 5).** Se añaden más puntos separados cuando hay una hemorragia y puede fijarse el yeyuno a la curvatura menor para eliminar cualquier posible tensión en las líneas de sutura. Se valora la permeabilidad del estoma mediante palpación digital **(fig. 6).** Después se pasa la sonda nasogástrica a cierta distancia dentro del yeyuno distal para la descompresión temprana seguida de la administración de una dieta líquida una vez que se reanuda la actividad peristáltica del tubo gastrointestinal en el transcurso de uno a dos días.

CIERRE. Se cierra la incisión en forma rutinaria.

CUIDADO POSOPERATORIO. Se conservan los equilibrios de líquidos y electrólitos y se restablece el volumen sanguíneo. Se permiten líquidos en cantidades pequeñas en el transcurso de 24 horas. Se administran antibióticos, en especial si hubo estasis o una afección maligna gástricas. Se fomenta la deambulación temprana. Tan pronto hay una prueba clínica de vaciamiento del estómago, se extrae la sonda gástrica.

Lámina XXXIV. HEMIGASTRECTOMÍA BILLROTH II, ENGRAPADA

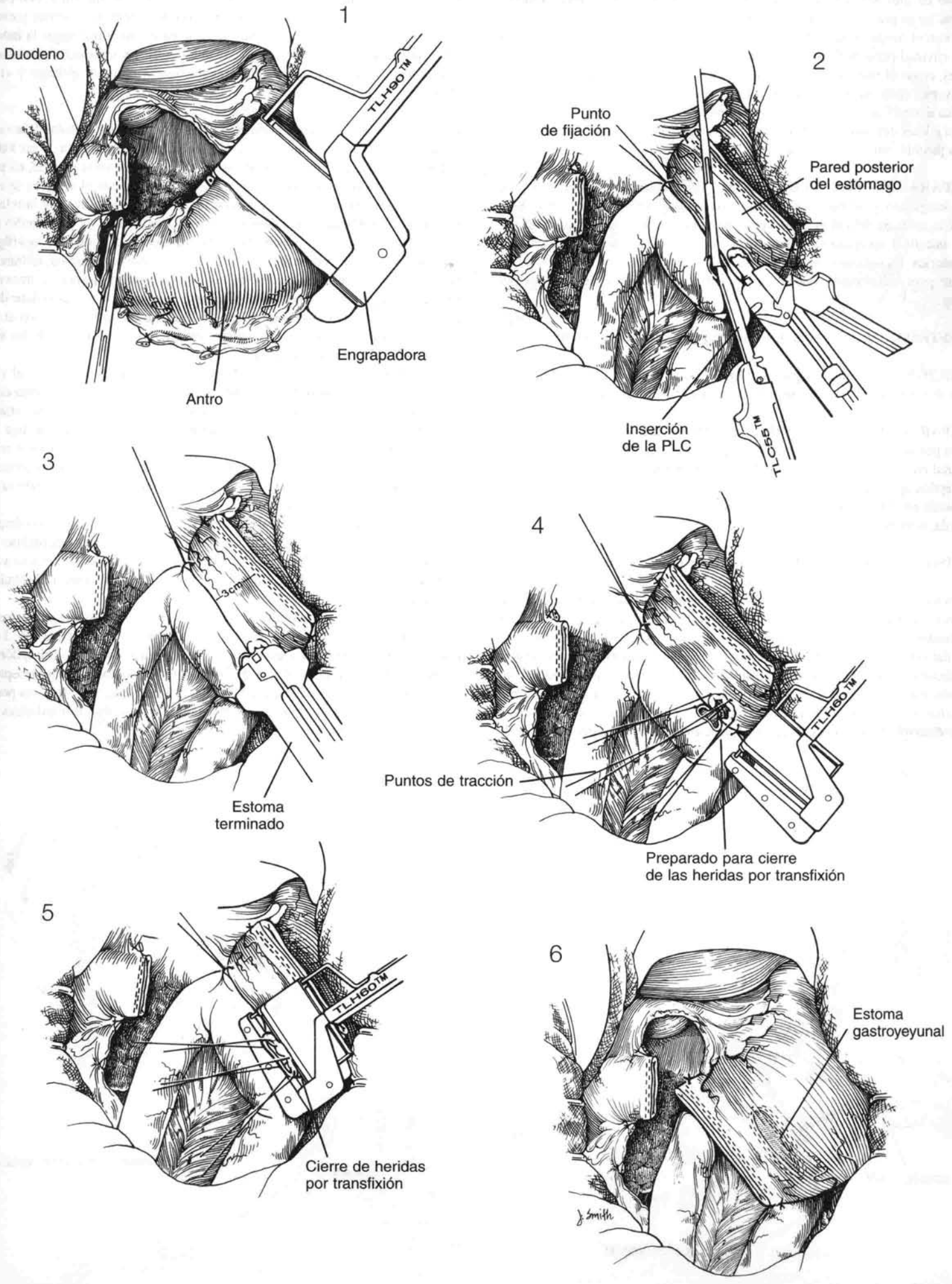


Lámina XXXV. GASTRECTOMÍA TOTAL

INDICACIONES. La gastrectomía total podría estar indicada para el tratamiento de afecciones malignas extensas del estómago. Este procedimiento radical no se practica cuando existe un carcinoma con metástasis distantes a hígado o el fondo de saco de Douglas, o que está diseminado en la totalidad de la cavidad peritoneal. Se ejecuta junto con la extirpación de órganos adyacentes, como el bazo, el cuerpo y la cola del páncreas, una porción del colon transverso, entre otros. También es el procedimiento de elección para controlar una diátesis ulcerosa rebelde, relacionada con tumores de células no beta de los islotes del páncreas, cuando queda tumor pancreático o metástasis que no es posible controlar médicamente.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Es necesario restablecer el volumen sanguíneo y administrar antibióticos cuando existe aclorhidria. Si se prevé la invasión del colon, entonces se debe vaciar este último por medio del aseo intestinal apropiado y administrar medicamentos antibacterianos perioperatorios. Es necesario tener a disposición con facilidad 4 a 6 unidades de sangre para transfusión. Pueden estar indicados estudios de función pulmonar.

ANESTESIA. Se utiliza anestesia general con intubación endotraqueal.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en una posición supina cómoda en la mesa de operaciones, con los pies ligeramente más bajos que la cabeza.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se afeita el área del tórax desde arriba de los pezones hasta abajo de la sínfisis púbica. Se asean la piel del esternón, la pared inferior del tórax y la totalidad del abdomen por medio de la solución antiséptica apropiada. La preparación debe prolongarse lo bastante alta y a la izquierda en el tórax para una incisión media esternal o toracoabdominal izquierda, si es necesario.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Primero se practica una peritoneoscopia laparoscópica de invasividad mínima a fin de verificar la inexistencia de una diseminación inoperable de una afección maligna. Si la imagen es limpia, entonces se hace una incisión limitada en la línea media (**fig. 1, A-A_1**) entre el xifoides y el ombligo. La abertura inicial sólo es para permitir la observación del estómago y el hígado, e introducir la mano para exploración general del abdomen. Debido a la incidencia alta de metástasis, no se ejecuta una incisión más liberal que se extienda desde la región del xifoides por arriba y abajo hasta el ombligo, o después de este último en el lado izquierdo, mientras no se determine que no existe contraindicación para una gastrectomía total o subtotal (**fig. 1**). Se obtiene mayor exposición extirpando el xifoides. Los puntos de hemorragia activa en el ángulo xifocostal se transfijan con puntos de seda 2-0 y se aplica cera ósea al extremo del esternón. Algunos prefieren dividir la parte inferior del esternón en la línea media y prolongar la incisión a la izquierda hacia el cuarto espacio intercostal. Es imprescindible una exposición adecuada para una anastomosis segura entre el esófago y el yeyuno.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. La gastrectomía total debe considerarse para una afección maligna alta en la curvatura menor si no existen metástasis a hígado o diseminación en la cavidad peritoneal general, en particular en el fondo del saco de Douglas (**fig. 2**). Antes que el cirujano se comprometa a una gastrectomía total debe tener una imagen clara de la relación posterior del estómago para determinar si el crecimiento ya se extendió a las estructuras adyacentes, es decir, páncreas, mesocolon o vasos mayores (**fig. 3**). Esto suele determinarse reflejando el epiplón mayor hacia arriba, retirando el colon transverso de la cavidad peritoneal y buscando el mesocolon transverso para efectuar pruebas de invasión. Mediante palpación, el cirujano debe determinar si el crecimiento se mueve con libertad sin inclusión o fijación al páncreas o los vasos mayores subyacentes, en especial en la región de los vasos coronarios estomáquicos (**fig. 4**).

Debe liberarse del epiplón y retraerse hacia abajo la totalidad del colon transverso, incluso las flexuras hepática y esplénica. Cuando se refleja el epiplón hacia arriba y el colon transverso hacia abajo, se observa una rama venosa entre las venas gastroepiploica derecha y cólica media y se liga para evitar una hemorragia molesta. El epiplón mayor se debe liberar en la región de la cabeza del páncreas y la flexura hepática mediante disección cortante o roma de tal manera que pueda desplazarse por completo desde la cabeza subyacente del páncreas y el duodeno.

Una vez que se explora la trascavidad de los epiplones, el cirujano desplaza aún más el estómago. Si al parecer el crecimiento es localizado, incluso si es grande y abarca la cola del páncreas, el colon y el riñón, puede llevarse a cabo una extirpación muy radical. En ocasiones, es necesario resecar el lóbulo izquierdo del hígado.

A fin de asegurar la extirpación completa de la neoplasia se deben resecar cuando menos 2.5 a 3 cm del duodeno distal a las venas pilóricas (**fig. 2**). Ya que no es raro que haya metástasis en los ganglios linfáticos infrapilóricos, éstos se incluyen en la resección. Se ligan doblemente los vasos gastroepiploicos derechos tan lejos de la superficie anterior del duodeno como sea posible a fin de asegurar la extirpación de los ganglios linfáticos infrapilóricos y la grasa adyacente (**fig. 5**).

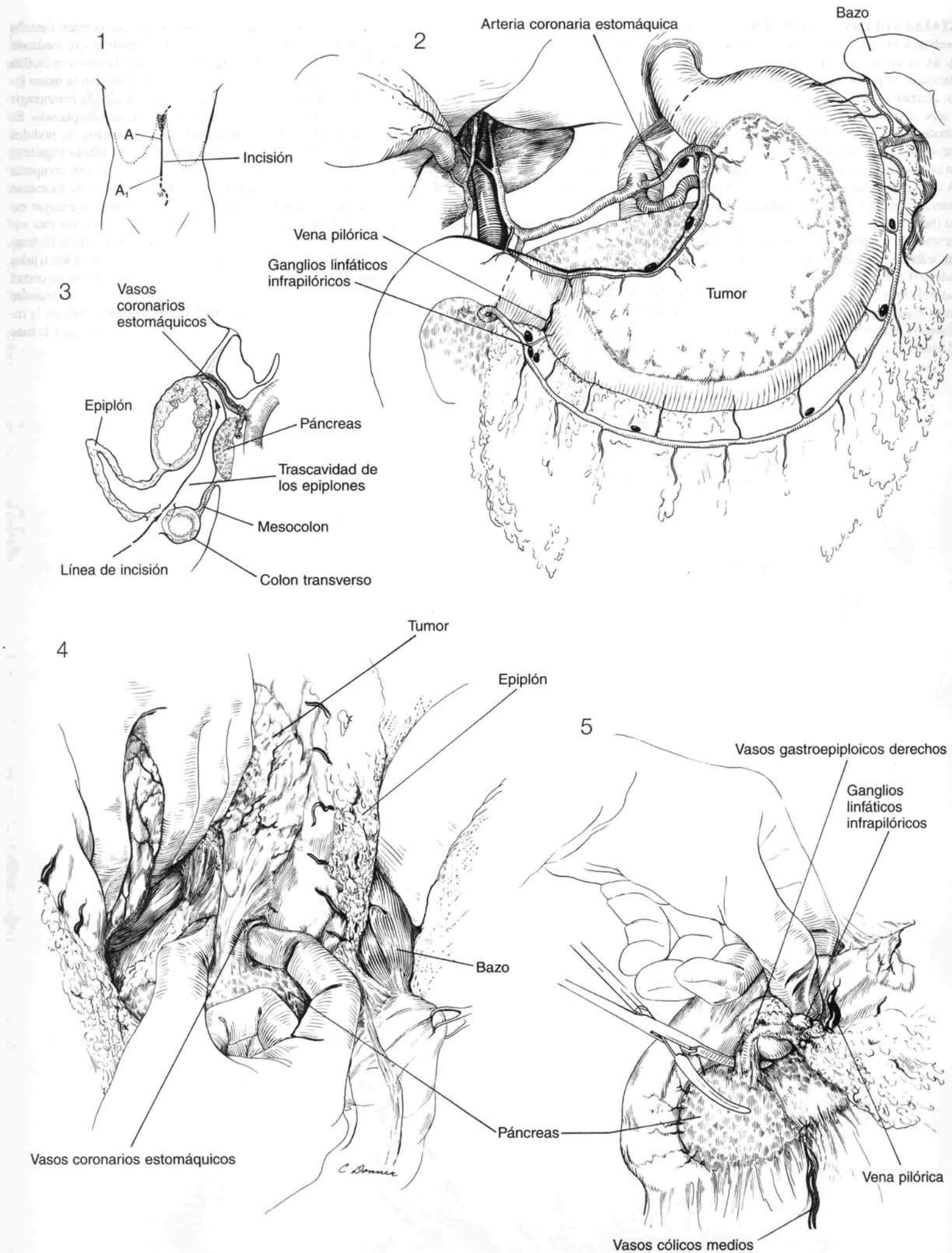

1
A
A1
Incisión
2
Arteria coronaria estomáquica
Bazo
Vena pilórica
Ganglios linfáticos infrapilóricos
Tumor
3
Vasos coronarios estomáquicos
Epiplón
Páncreas
Trascavidad de los epiplones
Mesocolon
Línea de incisión
Colon transverso
4
Tumor
Epiplón
Bazo
Páncreas
Vasos coronarios estomáquicos
5
Vasos gastroepiploicos derechos
Ganglios linfáticos infrapilóricos
Vena pilórica
Vasos cólicos medios

Lámina XXXVI. GASTRECTOMÍA TOTAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Los vasos gástricos derechos, a lo largo del margen superior de la primera porción del duodeno **(fig. 6),** se aíslan mediante disección roma, y se ligan doblemente a cierta distancia de la pared duodenal. Se palpa para detectar posibles ganglios linfáticos afectados en el área portal. Si se lleva a cabo alguna disección, el cirujano debe identificar con cuidado y preservar las arterias hepática común y gastroduodenal, así como la vena porta y el colédoco. Se corta el ligamento gastrohepático adelgazado tan cerca del hígado como sea posible hasta la porción engrosada, que comprende una rama de la arteria diafragmática inferior.

A continuación se corta el duodeno con pinzas rectas atraumáticas en el lado duodenal y una pinza de machacamiento, como la de Kocher, en el lado gástrico **(fig. 7).** Se corta el duodeno con un bisturí. Es necesario liberar un tramo suficiente de la pared posterior del duodeno del páncreas, sobre todo en la parte inferior, en donde pueden penetrar unos cuantos vasos en la pared del duodeno **(fig. 8).** Incluso si es muy movible, no debe anastomosarse el muñón duodenal con el esófago por la esofagitis consecuente debido a la regurgitación de jugos duodenales. Se cierra el duodeno en la forma usual.

Después se exponen y desplazan hacia la línea media la región del esófago y el fondo. Se corta primero el ligamento suspensor avascular que sostiene el lóbulo izquierdo del hígado. El cirujano toma este último con la mano derecha y define los límites del ligamento suspensor avascular desde abajo, mediante presión hacia arriba con el dedo índice **(fig. 9).** Este procedimiento se facilita si se corta el ligamento con una tijera curva larga sostenida con la mano izquierda. En ocasiones, se requiere una sutura para controlar la hemorragia capilar de la punta extrema del lóbulo izquierdo del hígado desplazado. Es necesario palpar con cuidado este último para obtener pruebas de nódulos metastásicos en la profundidad de la sustancia hepática. El lóbulo izquierdo del hígado desplazado se pliega hacia arriba y se cubre con una compresa húmeda, sobre la cual se coloca un separador grande en S. En este momento se considera la necesidad de prolongar la incisión hacia arriba, o extirpar esternón adicional. Luego se aísla mediante disección roma la porción más superior del ligamento gastrohepático, que abarca una rama de la arteria diafragmática inferior. Entonces se aplican dos pinzas en ángulo recto a los tejidos engrosados tan cerca del hígado como sea posible. Posteriormente se cortan los tejidos entre las pinzas y se liga el contenido de las mismas mediante puntos de transfixión con seda 2-0 **(fig. 10).** En la **figura 10** se delinea la incisión en el peritoneo sobre el esófago y entre el fondo del estómago y la base del diafragma.

Lámina XXXVI. GASTRECTOMÍA TOTAL

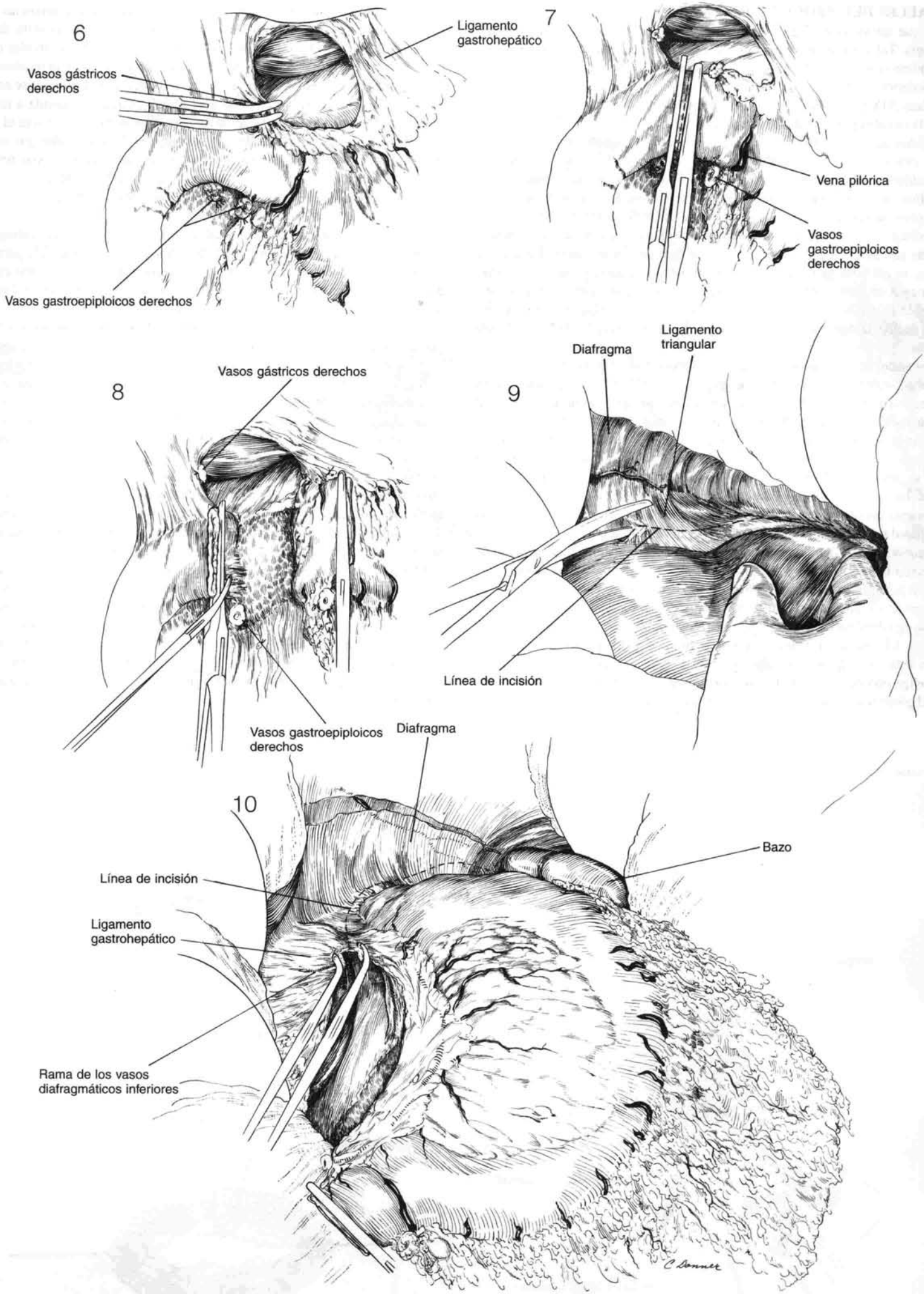


Lámina XXXVII. GASTRECTOMÍA TOTAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se corta el peritoneo que reviste el esófago y se ligan con cuidado todos los puntos de hemorragia. Tal vez sea necesario ligar varios vasos pequeños cuando se separa el peritoneo entre el fondo gástrico y la base del diafragma. Se libera el esófago inferior mediante disección digital similar a la técnica de vagotomía (Láminas XIX y XX). Se cortan los nervios vagos a fin de desplazar aún más hacia la cavidad peritoneal al esófago. Los vasos coronarios estomáquicos de los tejidos adyacentes **(fig. 11)** se aíslan mediante disección roma y cortante. El cirujano debe circundar estos vasos con su dedo índice y palparlos con cuidado para comprobar que los ganglios linfáticos son metastásicos. Se aplica un par de pinzas, como las pinzas curvas de longitud media, tan cerca como sea posible al punto de origen de la arteria coronaria estomáquica y se coloca una tercera pinza lo más cerca de la pared gástrica. El contenido de estas pinzas se liga primero y, luego, se transfija distalmente. De manera similar, se necesita ligar los vasos coronarios estomáquicos en la curvatura menor a fin de incrementar la exposición posterior de la unión esofagogástrica. Según la ubicación del tumor y los hallazgos en la palpación, el cirujano puede decidir la disección adicional de los ganglios linfáticos celiacos y preaórticos.

Si el tumor se encuentra cerca de la curvatura mayor en la parte media del estómago, quizá sea aconsejable extirpar el bazo y la cola del páncreas a fin de asegurar una disección en bloque de la zona de drenaje linfático regional inmediata. La localización y extensión del tumor, así como la presencia o ausencia de adherencias o desgarros en la cápsula determinan si debe extirparse el bazo. Si se conserva este último, se divide el ligamento gastroesplénico como se describe en Esplenectomía (Láminas CXLVII a CXLIX). Luego se ligan doblemente los vasos gastroepiploicos izquierdos. Se moviliza entonces la curvatura mayor del esófago. Suelen encontrarse varios vasos que penetran en la pared posterior del fondo cerca de la curvatura mayor.

El anestesiólogo debe aspirar el contenido gástrico de cuando en cuando para evitar la posible regurgitación del estómago a medida que se retrae hacia arriba y, a la vez, ensuciamiento peritoneal si se cortó el esófago.

Luego se cierra el duodeno en dos planos (Lámina XXIX). Se cierran las paredes del duodeno con una primera capa de puntos separados tipo Connell con seda 4-0, que se invaginan con una segunda capa de puntos de colchonero con seda 2-0. Algunos cirujanos prefieren cerrar con grapas.

Se elige uno de los múltiples métodos diseñados para reconstruir la continuidad gastrointestinal después de una gastrectomía total.

El cirujano debe tener siempre presente que hay ciertas diferencias anatómicas que dificultan más su atención en el esófago que en el resto del tubo gastrointestinal. Primero, las capas musculares longitudinal y circular tienden a desgarrarse cuando se suturan debido a que el esófago no está recubierto por serosa. Segundo, si bien al parecer primero parece que el esófago se extiende bastante bajo dentro de la cavidad abdominal, en realidad tiende a retraerse hacia el tórax cuando se corta del estómago, con lo cual le dificulta al cirujano obtener la longitud adecuada. Sin embargo, cabe mencionar que si la exposición no es adecuada, el cirujano no debe dudar en extirpar más del xifoides o dividir el esternón con posible extensión hacia el cuarto espacio intercostal izquierdo. Es necesario obtener una exposición adecuada y libre a fin de garantizar una anastomosis segura.

Puede fijarse ligeramente la pared del esófago al pilar del diafragma en ambos lados, a la vez que en la parte anterior y posterior **(fig. 12)** para evitar que gire o se retraiga hacia el tórax. Estas suturas no deben penetrar en la luz del esófago. Se colocan dos o tres puntos con seda 1-0 atrás del esófago para aproximar los pilares del diafragma **(fig. 12).**

Se han diseñado muchos métodos para facilitar la anastomosis esofagoyeyunal. Algunos cirujanos prefieren dejar el estómago fijo como un separador hasta que terminan las etapas posteriores. Una es cortar la pared posterior del esófago y cerrar las capas posteriores antes de extirpar el estómago, cortando la pared anterior del esófago. En otro método se aplica una pinza vascular atraumática del tipo Pace-Potts modificada para el esófago. Debido a que la pared del esófago tiende a desgarrarse con facilidad, es útil proporcionar sustrato a la pared del esófago y evitar deshilachar las capas musculares fijando la mucosa a las capas de músculo proximales al punto de corte. Se pueden colocar y anudar una serie de puntos de colchonero circundantes con seda 4-0, utilizando un nudo de cirujano **(fig. 13).** Estos puntos abarcan el espesor total del esófago **(fig. 14).** Se utilizan los puntos en los ángulos, A y B, para evitar que el esófago gire cuando se fija al yeyuno **(fig. 14).**

El siguiente paso es cortar el esófago entre esta línea de sutura y la pared gástrica en sí misma **(fig. 15).** El ensuciamiento se evita aspirando la sonda de Levin mientras ésta se extrae y se deja en el esófago inferior, y se coloca una pinza a través del esófago en el lado gástrico. Si existe un tumor muy alto que llega a la unión gastroesofágica, entonces se tiene que resecar arriba del mismo varios centímetros de esófago. Si no pasan del pilar del diafragma 2.5 cm o más del esófago, se debe exponer el mediastino inferior a fin de garantizar una anastomosis segura sin tensión.

Lámina XXXVII. GASTRECTOMÍA TOTAL

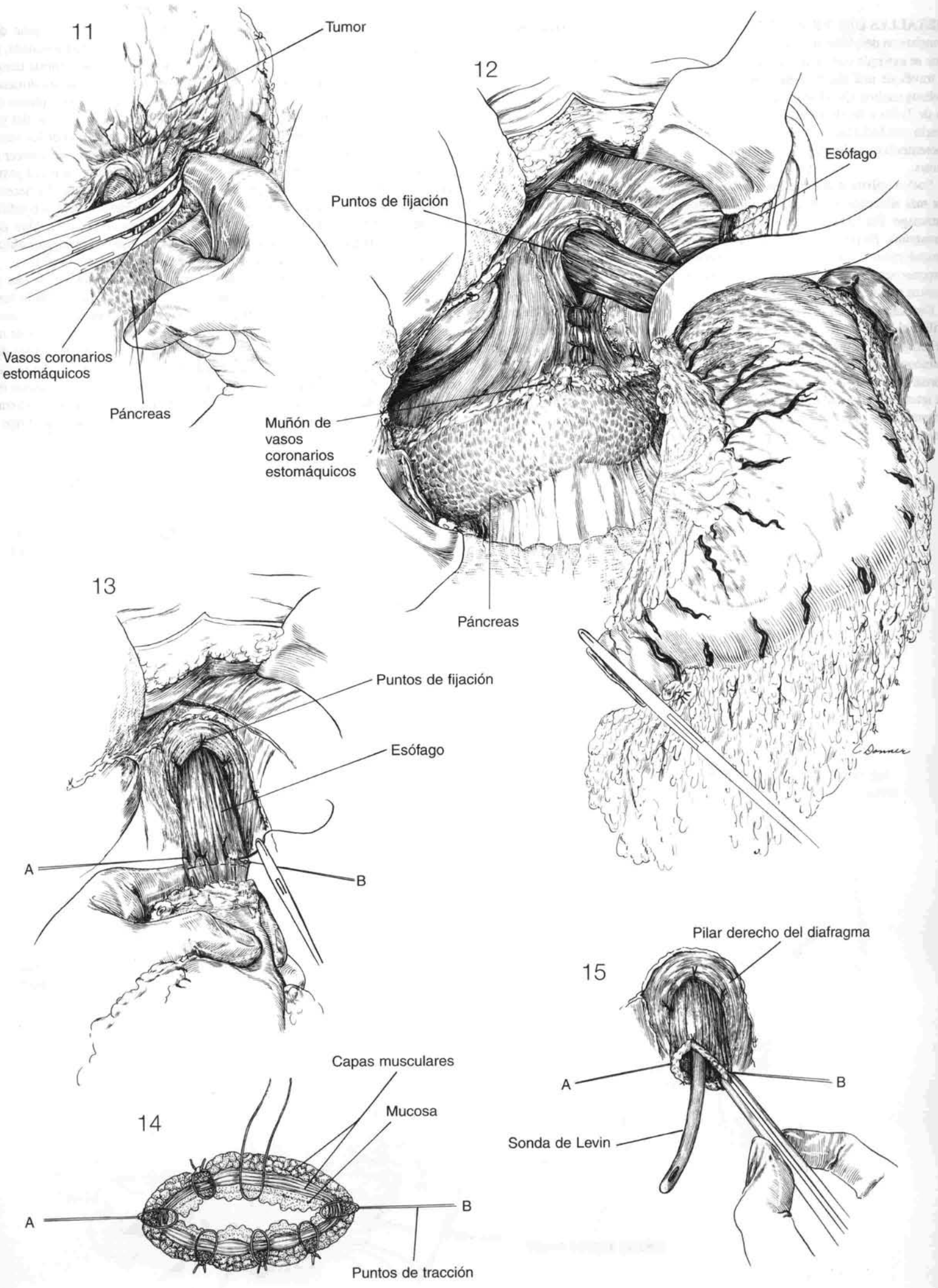


Lámina XXXVIII. GASTRECTOMÍA TOTAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* La siguiente fase consiste en desplazar un asa larga de yeyuno de suficiente longitud como para que se extienda con facilidad hacia el esófago abierto. Se pasa el asa yeyunal a través de una abertura en el mesocolon justo a la izquierda de los vasos cólicos medios. Quizá sea necesario movilizar la región que rodea al ligamento de Treitz a fin de asegurar que el yeyuno llegue al diafragma para aproximarlo con facilidad al esófago. El cirujano debe tener la seguridad de que el mesenterio es realmente adecuado para terminar todos los planos de la anastomosis.

Suelen utilizarse diversos métodos para asegurar una nutrición posoperatoria más adecuada y menos síntomas después de la extirpación completa del estómago. Por lo regular se utiliza un asa larga de yeyuno con una enteroenterostomía. Es posible disminuir la esofagitis por regurgitación mediante un procedimiento de Roux en Y. Se ha encontrado que es muy satisfactorio interponer segmentos yeyunales entre el esófago y el duodeno, sin olvidar segmentos cortos inversos.

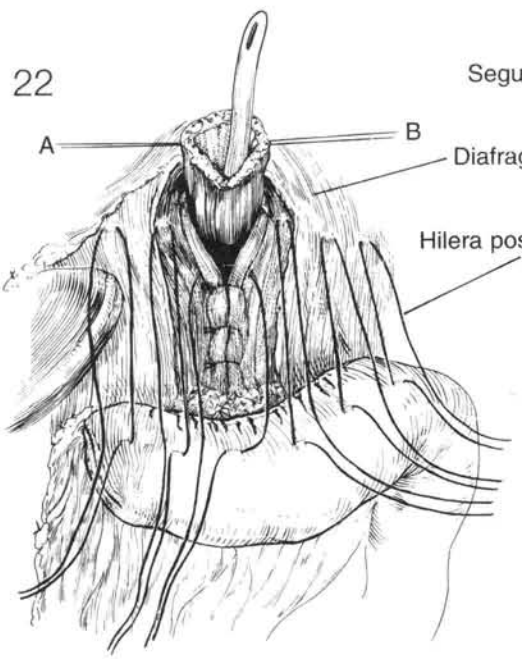
Después de cortar el yeyuno a unos de 30 cm del ligamento de Treitz, se utiliza el procedimiento de Roux en Y. Mientras el yeyuno se conserva fuera del abdomen, es posible definir con mayor claridad las arcadas de vasos sanguíneos mediante transiluminación con una lámpara portátil **(fig. 16).** Se cortan dos o más arcadas de vasos sanguíneos y se reseca un segmento corto de intestino desvascularizado **(fig. 17).** Se pasa la rama del segmento distal de yeyuno por la abertura hecha en el mesocolon a la izquierda de los vasos cólicos medios. Se secciona otra parte de mesenterio si el segmento terminal del yeyuno no se extiende hacia arriba con facilidad y es paralelo al pilar del diafragma atrás del esófago. Una vez que se asegura la longitud adecuada, se toma la decisión de si es más seguro y fácil practicar una anastomosis terminoterminal o una terminolateral con el esófago. Si se elige la anastomosis terminolateral, entonces se cierra el extremo del yeyuno con dos planos de puntos de seda 4-0 **(figs. 18** y **19).** A continuación se tira el extremo del yeyuno a través de la abertura hecha en el mesocolon a la izquierda de los vasos cólicos medios **(fig. 20).** Debe tenerse cuidado para evitar angular o torcer el mesenterio del yeyuno cuando se tira a través del mesocolon. La pared yeyunal se fija alrededor de los márgenes del orificio en el mesocolon. Es necesario ocluir todas las aberturas en este último con el objeto de evitar la posibilidad de una hernia interna. La abertura creada abajo del margen libre del mesenterio y la pared posterior se oblitera mediante puntos separados colocados en forma superficial, evitando lesionar vasos sanguíneos.

Una vez más se prueba la longitud del yeyuno para asegurarse de que se aproxima con facilidad el borde mesentérico, 5 a 6 cm o más, hacia la base del diafragma atrás del esófago **(fig. 21).** Es posible asegurar un desplazamiento mayor del extremo yeyunal a una distancia de 4 o 5 cm mediante incisiones relajantes en el peritoneo parietal posterior alrededor de la base del mesenterio. Se obtiene mayor distancia con la incisión cuidadosa del peritoneo tanto arriba como abajo de la arcada vascular junto con unas cuantas incisiones radiales cortas hacia el borde mesentérico. Se muestra el extremo cerrado de yeyuno dirigido hacia la derecha, pero más a menudo se dirige a la izquierda.

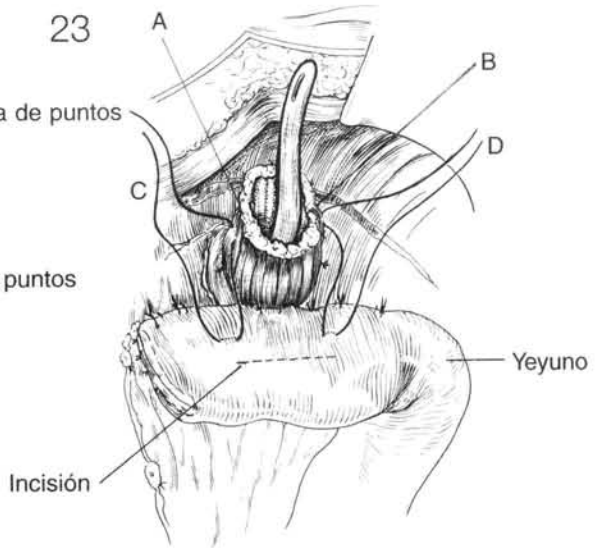
Lámina XXXIX. GASTRECTOMÍA TOTAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se coloca una hilera de puntos separados con seda 2-0 para aproximar el yeyuno al diafragma en ambos lados del esófago, y también directamente atrás de él **(fig. 22).** Es necesario insistir que se fije el brazo del yeyuno al diafragma a fin de eliminar tensión por la anastomosis posterior del esófago. Todos estos puntos de fijación se anudan y, después, se colocan puntos de ángulo en ambos lados del esófago y el yeyuno **(fig. 23, C, D).** La pared del esófago se tiene que fijar al lado superior del yeyuno. Es necesario esforzarse para conservar los puntos separados cerca del lado mesentérico del yeyuno, ya que existe la tendencia a utilizar toda la superficie del yeyuno que se presenta en las capas posteriores de cierre. Se requieren otros tres o cuatro puntos separados de colchonero con seda 2-0, que abarcan una porción de la pared del esófago con la serosa del intestino, a fin de terminar el cierre entre los puntos en el ángulo, C y D **(fig. 24).** En seguida se practica una abertura pequeña en la pared intestinal adyacente, conservando bajo tracción el yeyuno de tal manera que durante el procedimiento no haya redundancia de la mucosa por una incisión muy grande. Existe la tendencia a hacer una abertura muy grande en el yeyuno con prolapso e irregularidad en la mucosa; dicha abertura dificulta bastante una anastomosis precisa con la mucosa del esófago. Se utiliza un plano de puntos separados con seda 4-0 para cerrar la capa de mucosa; la sutura se comienza en cualquiera de los extremos de la incisión yeyunal con los puntos en ángulo **(fig. 25, E, F).** Se cierra la capa posterior de mucosa con una hilera de puntos separados con seda 4-0 **(fig. 26).** Puede dirigirse la sonda de Levin hacia abajo dentro del yeyuno **(fig. 27).** La presencia de una sonda dentro de la luz suele facilitar la colocación de los puntos separados tipo Connell al cerrar la capa mucosa anterior **(fig. 27).** Se asegura una luz más grande si se reemplaza la sonda de Levin por una de Ewald o alguna de un diámetro mucho mayor; esta sonda se sustituye nuevamente con la de Levin una vez que se termina la anastomosis. Se añade un plano adicional, como se practicó en la parte posterior. Por lo tanto, cuando se fija el yeyuno al diafragma, la pared del esófago y la mucosa del esófago, se hace un cierre en tres planos **(fig. 28).**

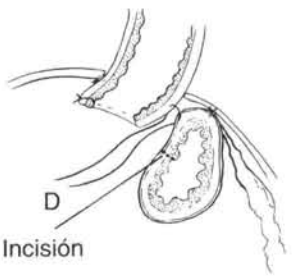
22



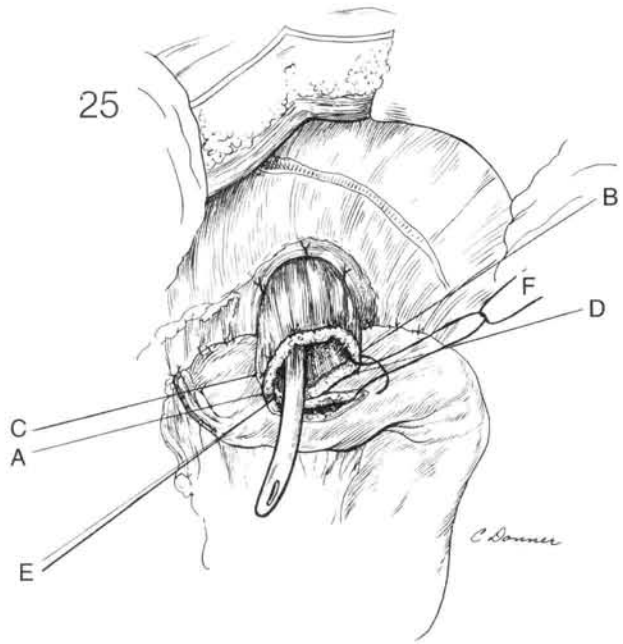
23



24

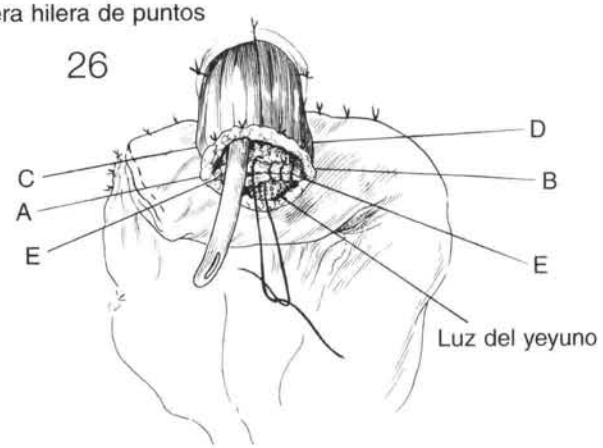


25

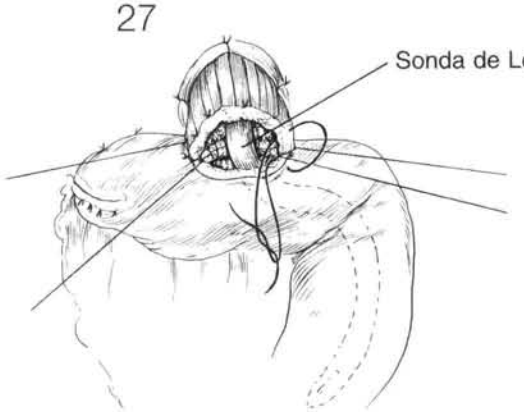


Tercera hilera de puntos

26



27



28

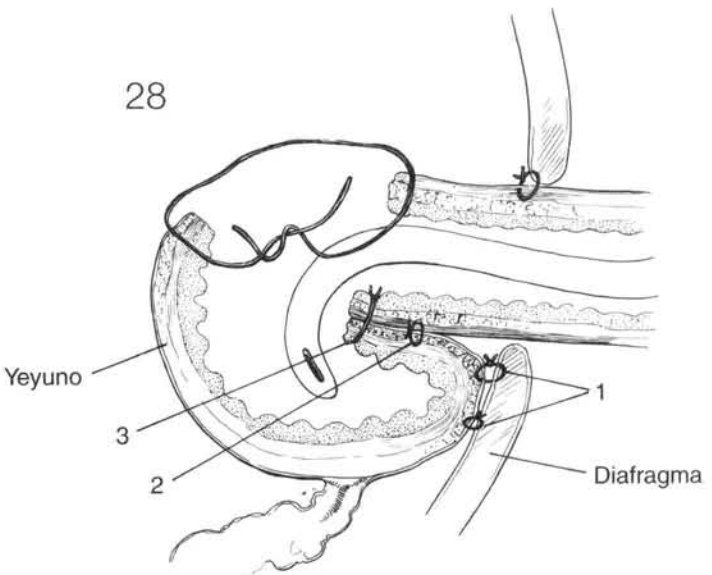


Lámina XL. GASTRECTOMÍA TOTAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se termina en la parte anterior el segundo plano de puntos separados con seda 2-0 **(fig. 29).** El paso siguiente es llevar hacia abajo el peritoneo, el cual se cortó al inicio para seccionar el nervio vago y desplazar el esófago con el objeto de cubrir la anastomosis y se fija al yeyuno con puntos separados con seda 2-0 **(fig. 30).** De esta manera se asegura una tercera capa de apoyo que se extiende en toda la parte anterior alrededor de la anastomosis esofágica y elimina cualquier tensión de la línea delicada de conexión **(fig. 31).** Puede prolongarse bastante abajo el catéter por el yeyuno a través de la abertura en el mesocolon a fin de evitar la angulación del intestino. Se colocan superficialmente varios puntos finos para fijar el borde del mesenterio a la pared posterior a fin de evitar angulación e interferencia con el aporte sanguíneo **(fig. 31).** Estos puntos no deben incluir tejido pancreático o vasos en el margen del mesenterio yeyunal. Debe revisarse el color del brazo de yeyuno de tiempo en tiempo a fin de comprobar que el aporte sanguíneo es adecuado. A continuación se anastomosa el extremo abierto de yeyuno proximal **(fig. 32, Y)** en un punto apropiado en el yeyuno **(fig. 32, X)** con dos planos de seda 4-0 y se cierra la abertura en el mesenterio abajo de la anastomosis mediante puntos separados a fin de evitar cualquier posibilidad de herniación posterior. La **figura 32A** es un diagrama de la anastomosis de Roux en Y terminada. Algunos cirujanos prefieren utilizar una engrapadora para elaborar la anastomosis esofagoyeyunal. Sin que importe la técnica que se utilice, es necesario considerar reforzar los ángulos con puntos separados y también fijar el yeyuno al diafragma adyacente.

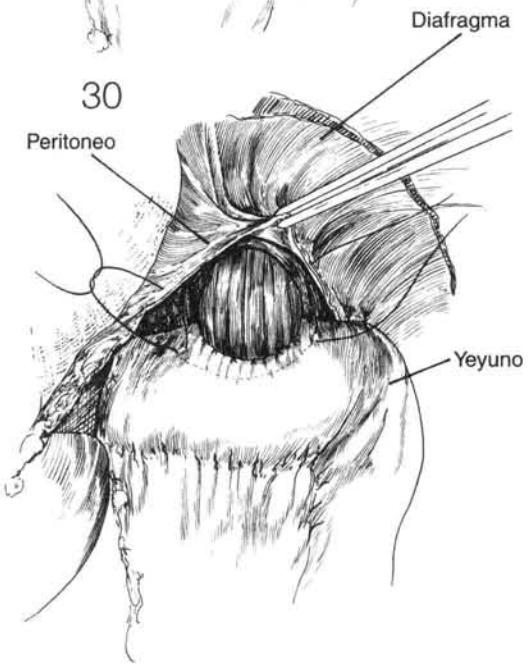
CUIDADO POSOPERATORIO. Se conserva aspiración constante mediante la sonda nasoyeyunal, la cual se introduce a través de la anastomosis y más allá de la misma. Durante este periodo se conserva la alimentación con líquidos intravenosos y complementos vitamínicos. El paciente camina el primer día del posoperatorio y se le anima a que aumente de manera gradual la actividad. Es posible estimular el retorno temprano de la actividad peristáltica inyectando 30 ml de aceite mineral a través de la sonda yeyunal a intervalos regulares durante los primeros días del posoperatorio. Una vez que se establece la peristalsis intestinal, se suspende la aspiración. La administración lenta de raciones alimenticias con un contenido bajo en grasas y carbohidratos evita la diarrea. Por lo general, sólo se administran agua seguida de leche descremada en volúmenes de 30 a 60 ml, según se tolere. Es posible instituir la alimentación oral tan pronto haya la plena seguridad de que no se formó una fístula en los sitios de anastomosis. Lo anterior se podría verificar mediante estudios fluoroscópicos con un colorante de contraste hidrosoluble. Por supuesto, estos pacientes requieren raciones alimenticias pequeñas frecuentes, y será un problema el ingreso calórico adecuado. Es necesario instruir a la familia sobre la dieta. Para esto se exige la colaboración cuidadosa entre el cirujano y el dietólogo. Además, se requerirán complementos de vitamina B_{12} a intervalos mensuales. Pueden estar indicados hierro oral y vitaminas por el resto de la vida.

Es aconsejable programar revaloraciones a intervalos de seis a doce meses a fin de estimar la ingestión calórica. En la estenosis de la línea de sutura también se requieren dilataciones. Quizá sea necesario restablecer el volumen sanguíneo y llevar a cabo múltiples correcciones en la dieta.

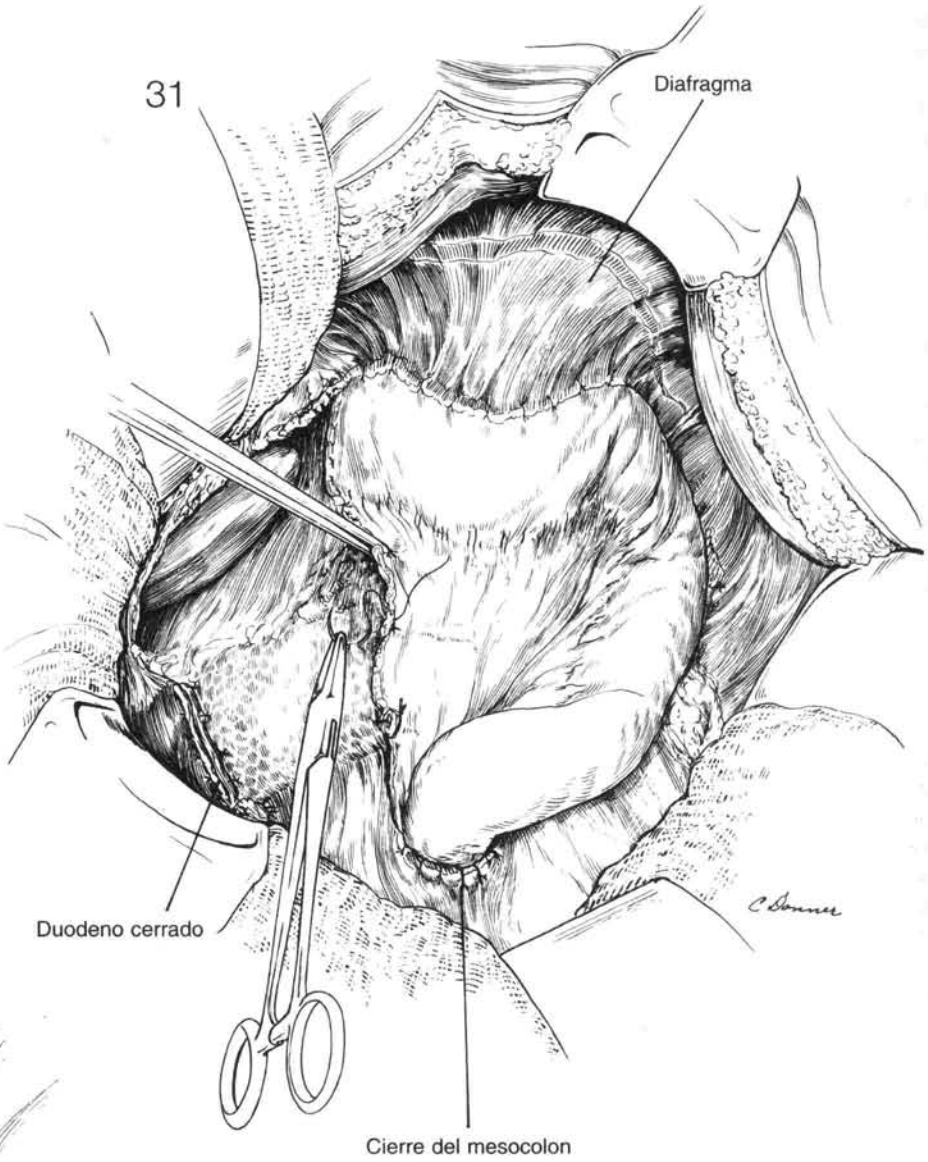
Cuando se practica una gastrectomía total para controlar los efectos hormonales de un tumor de células de los islotes del páncreas, se determinan los valores séricos de gastrina a fin de valorar la presencia y el progreso de un tumor residual o metástasis. También se aconseja conocer las concentraciones sanguíneas de calcio para comprobar el estado de las paratiroides. Es necesario investigar la posibilidad de que exista adenomatosis endocrina múltiple familiar en todos los miembros de la familia del paciente. En los estudios de seguimiento prolongados deben incluirse la determinación sérica seriada de las concentraciones de gastrina, calcio, parathormona, prolactina, cortisol y catecolaminas. No es raro que haya pruebas de hiperparatiroidismo recurrente. Es posible que aumenten los valores séricos normales en ayuno de gastrina si existe un tumor residual que produce gastrina. La presencia de un tumor endocrino es una indicación para buscar otros durante los años de la observación de seguimiento.

29

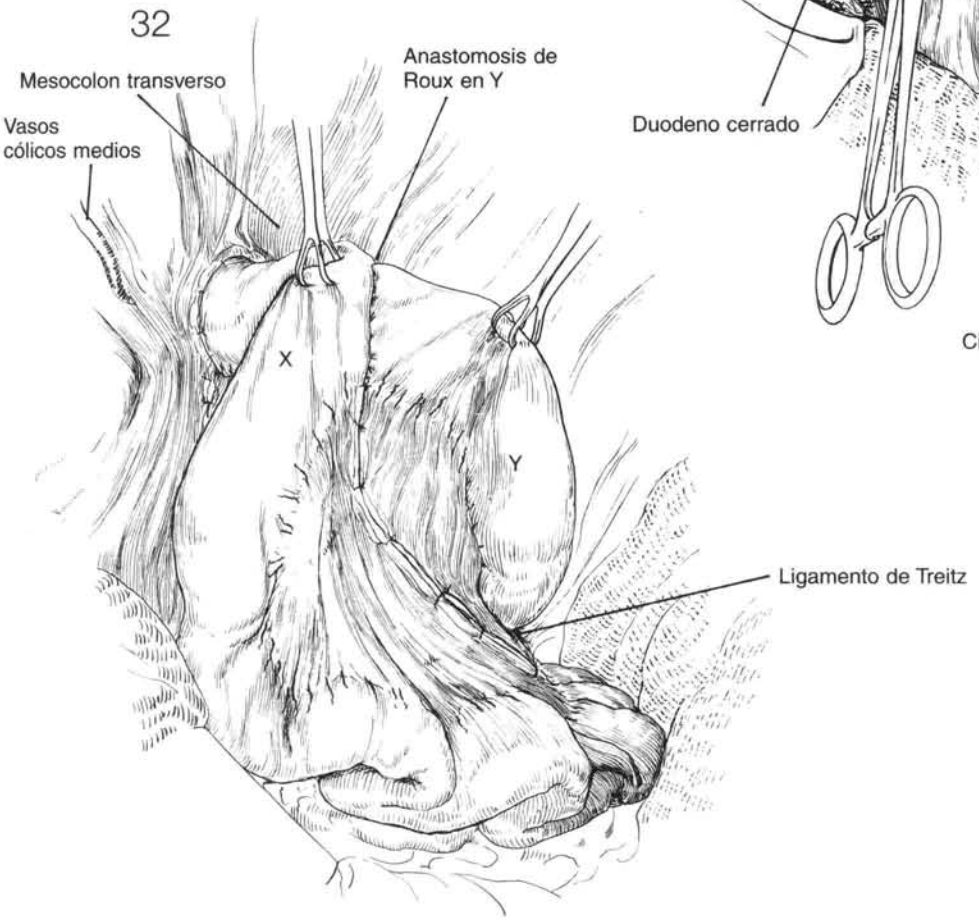
30



31



32



32A

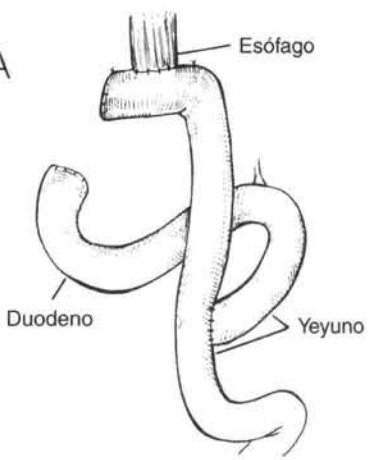


Lámina XLI. GASTRECTOMÍA TOTAL ENGRAPADA

INDICACIONES. Las indicaciones y preparación preoperatoria son específicas y se revisan en Gastrectomía total, Lámina XXXV, donde se muestran los métodos de reconstrucción que se utilizan en relación con las anastomosis suturadas manualmente. Sin embargo, otros cirujanos prefieren utilizar grapas porque simplifican la anastomosis y disminuyen el tiempo total de la operación, que hoy en día se practica con mayor frecuencia.

ANESTESIA. Se administra anestesia general mediante intubación endotraqueal.

POSICIÓN. La exposición aumenta si se coloca al paciente en posición de Trendelenburg inversa.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se afeitan y asean la piel de la parte inferior del tórax y el abdomen, con la solución antiséptica apropiada.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Primero se practica una peritoneoscopia laparoscópica de invasividad mínima con el fin de investigar la diseminación inoperable de una afección maligna. Si no se encuentra, entonces se hace inicialmente una incisión en la línea media que comienza sobre el xifoides y se extiende hacia abajo hasta el ombligo. De este modo es posible efectuar la exploración abdominal, y que el cirujano decida a favor o en contra de proceder a una gastrectomía total. Si se decide practicar la gastrectomía total, la incisión se extiende por lo regular hacia la izquierda y abajo del ombligo. Cuando no existen metástasis en hígado, peritoneo, epiplón y pelvis, se libera por completo el epiplón mayor del colon transverso, lo cual permite valorar la pared posterior del estómago así como llevar a cabo una evaluación para buscar metástasis alrededor de los vasos coronarios estomáquicos y las inserciones al páncreas. La extirpación del xifoides proporciona una exposición más adecuada de la unión gastroesofágica junto con el desplazamiento hacia la línea media del lóbulo izquierdo del hígado después de cortar el ligamento suspensor de este lóbulo. En la **figura 1** se muestra la delineación de una reconstrucción final.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Como se señala en las Láminas XXXV y XXXVI, primero se moviliza la región del duodeno mediante la maniobra de Kocher, y se liga el riego alrededor del píloro con el propósito exclusivo de preparar la pared del duodeno para aplicar la engrapadora. Los vasos gastroepiploicos derechos se ligan doblemente tan lejos de la pared duodenal como sea posible a fin de asegurar la inclusión de cualquier posible metástasis en ganglios linfáticos. También debe cortarse y ligarse el riego gástrico derecho al borde superior del duodeno a fin de asegurar la extirpación de 2.5 a 3 cm de duodeno distal a la vena pilórica si se practica el procedimiento por un carcinoma gástrico. Se cierra el duodeno con una TA60 o TA30. Se corta el duodeno entre la engrapadora y la pinza de Kocher en el extremo pilórico del duodeno. Luego se moviliza la totalidad del estómago, además del epiplón y el ligamento gastrohepático, como se muestra en las Láminas XXXVI y XXXVII. Si hay un cáncer del fondo del estómago, se cortan y ligan los vasos gástricos. También se podría resecar el bazo.

Es esencial una exposición clara de la parte inferior del esófago, aunada a los márgenes del hiato esofágico. Como el esófago tiende a retraerse hacia el tórax cuando se corta, es útil tirar de él con suavidad hacia abajo después de la vagotomía, y fijarlo a los márgenes del hiato con cuatro o cinco puntos separados que incluyen sólo una porción moderada de la pared del esófago **(fig. 2).** Es la manera de asegurar de 5 a 8 cm de esófago abajo de la abertura hiatal que no se retraigan. Luego se deben aproximar los pilares del diafragma atrás del esófago, dejando una abertura de tamaño razonable.

Se retrae la sonda nasogástrica y se aplica una pinza de Furniss modificada en el esófago, arriba de la unión gástrica **(fig. 2).** Se divide el esófago contra la pinza después de insertar un punto con monofilamento de polipropileno en una aguja recta. Esta línea de resección debe estar cerca de la pinza a fin de garantizar un cierre sin peligro y seguro mediante la engrapadora. Se expone el yeyuno alrededor de 30 cm abajo del ligamento de Treitz y se estudia la vascularidad del mesenterio que asegure un buen aporte sanguíneo al tramo de yeyuno que se desplazará, que debe tener 50 a 60 cm de largo. En las **figuras 16** y **17** de la Lámina XXXVIII se muestran el corte del yeyuno y los vasos sanguíneos mesentéricos.

Se pasa el yeyuno seccionado a través de una abertura mesocólica en el área avascular a la izquierda de los vasos cólicos medios. Es necesario poner atención especial para evitar torcer la sección del yeyuno o interferir en alguna forma con su aporte sanguíneo. Se fija el yeyuno al margen de la abertura, que se debe cerrar a fin de evitar una herniación interna. El tramo debe prolongarse con facilidad hacia arriba hasta el final del esófago, así como 5 a 8 cm más allá del mismo para permitir la entrada de la engrapadora a fin de llevar a cabo la anastomosis esofagoyeyunal.

Se elige un punto en el borde antimesentérico del yeyuno 5 a 8 cm proximal a su extremo cortado para colocar una sutura en bolsa de tabaco utilizando la pinza de Furniss **(fig. 3).** Se verifica una vez más que el aporte sanguíneo del extremo del tramo yeyunal es adecuado. Se mide el tamaño del esófago **(fig. 4)** con un calibrador. Algunos cirujanos prefieren dilatar el extremo del esófago mediante la inserción de una sonda de Foley (tamaño 16 F) en el esófago inferior, e inyectar 7 a 10 ml de solución salina, la cual se dilata con suavidad en el extremo del esófago para facilitar la introducción del yunque de la engrapadora. La estrategia anterior permitiría introducir una engrapadora más grande. Se pasa el instrumento EEA de tamaño apropiado a través del extremo abierto del yeyuno y se dirige hacia la bolsa de tabaco antimesentérica. Se abre el centro de esta bolsa de tabaco yeyunal mediante un punto con electrocauterio y se pasa el trocar de plástico agudo del extremo de la engrapadora EEA a través de esta abertura. Se inserta el yunque de inclinación por la abertura hecha con el trocar, y se fija a la porción principal del instrumento EEA. Se anuda a la perfección la bolsa de tabaco yeyunal. El paso siguiente es introducir con todo cuidado el casquete EEA inclinado **(fig. 5)** en el esófago.

Lámina XLI. GASTRECTOMÍA TOTAL ENGRAPADA

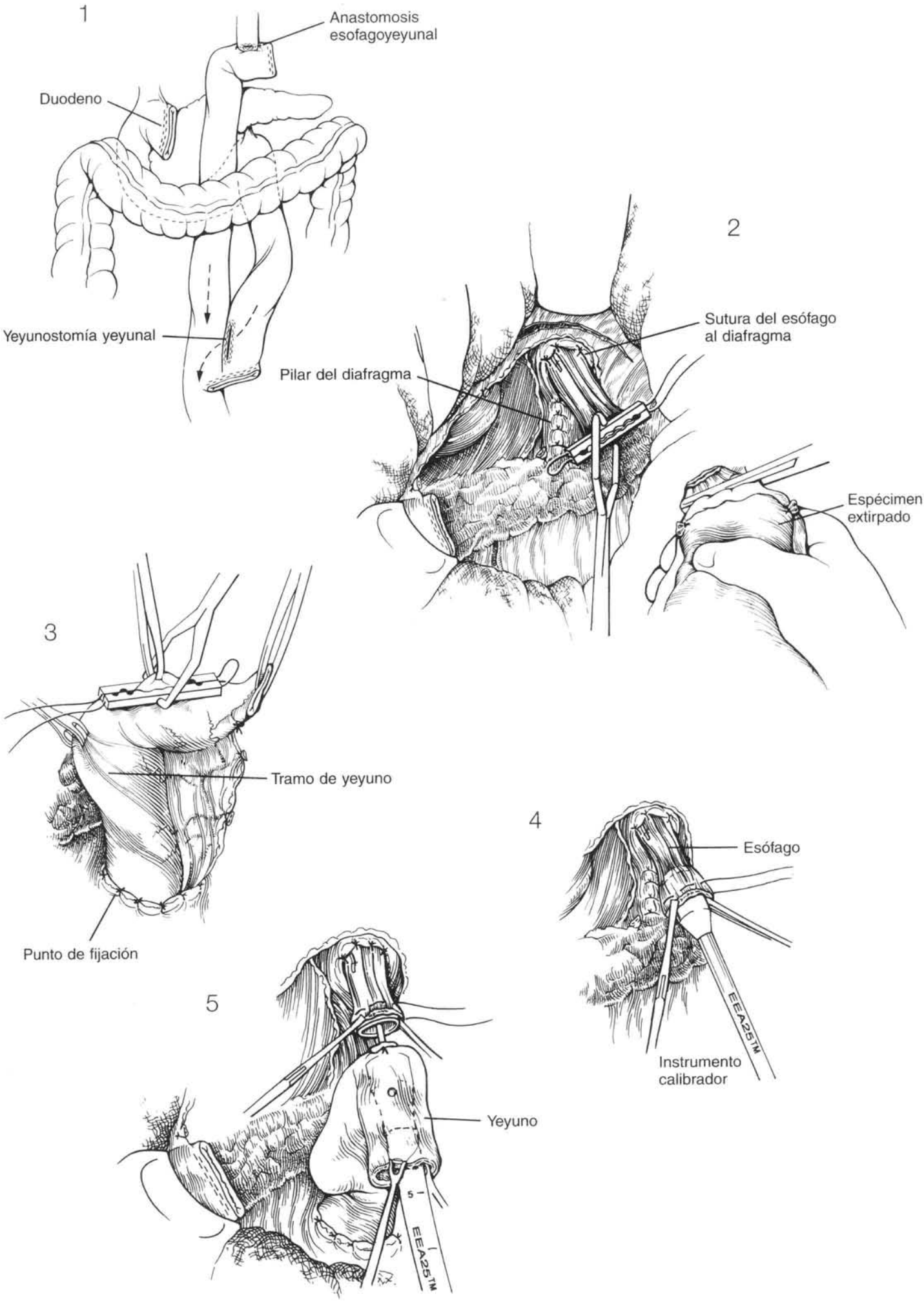


Lámina XLII. GASTRECTOMÍA TOTAL ENGRAPADA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Es necesario valorar la seguridad de ambas suturas en bolsa de tabaco antes de aproximar el mango y el cartucho **(fig. 6).** Después de verificar que el grosor combinado del esófago y el yeyuno se encuentra dentro del límite de seguridad de las grapas, se dispara el instrumento EEA. Se añaden puntos separados superficiales alrededor de la anastomosis después de abrir, girar suavemente y extraer el instrumento. Se pasa la sonda nasogástrica más allá de la anastomosis.

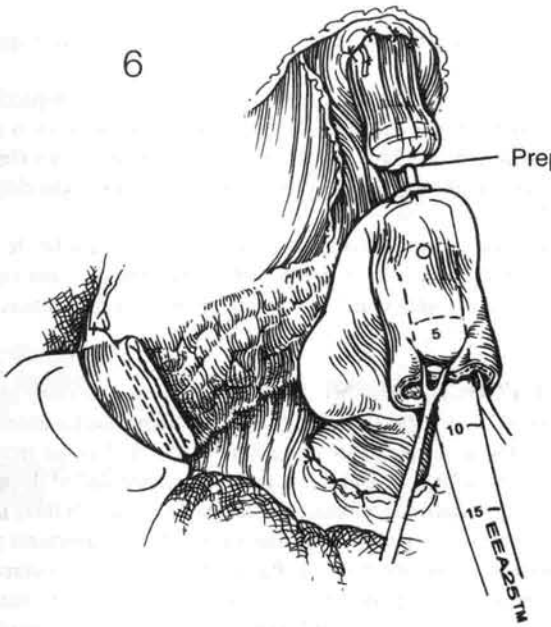
Se prepara el extremo abierto del tramo yeyunal para cierre engrapado **(fig. 7).** Una vez más se tiene que aplicar la engrapadora TA60 a la serosa en un ángulo que asegure un aporte sanguíneo adecuado al borde antimesentérico. Algunos cirujanos prefieren colocar varios puntos para fijar el tramo de yeyuno en la parte posterior. Así también se elimina la tensión de la línea de sutura y asegura contra posible rotación.

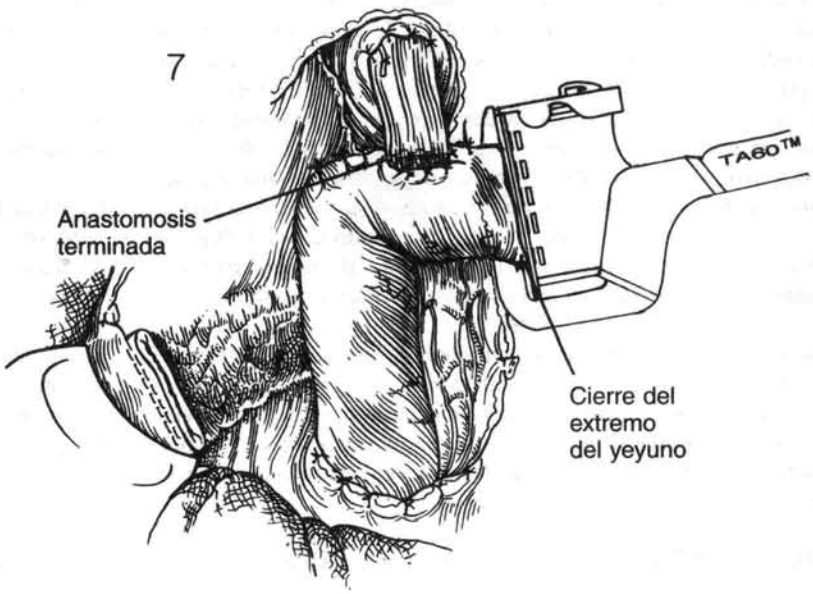
El restablecimiento de la continuidad del tubo gastrointestinal después del ligamento de Treitz suele llevarse a cabo en muchas formas. Se unen los líquidos duodenales dentro de la corriente yeyunal a alrededor de 25 cm del ligamento de Treitz y a unos 40 cm de la anastomosis esofagoyeyunal. Se efectúa una anastomosis laterolateral utilizando una GIA60 introducida en los lados antimesentéricos del yeyuno **(fig. 8).** Esta anastomosis se efectúa igual que la enteroenterostomía en una Roux en Y. Luego se cierran las heridas por transfixión de la mucosa **(fig. 9)** con una TA60. Al parecer, la construcción de una bolsa abajo de la anastomosis esofagoyeyunal no tiene un efecto benéfico significativo en la nutrición a largo plazo.

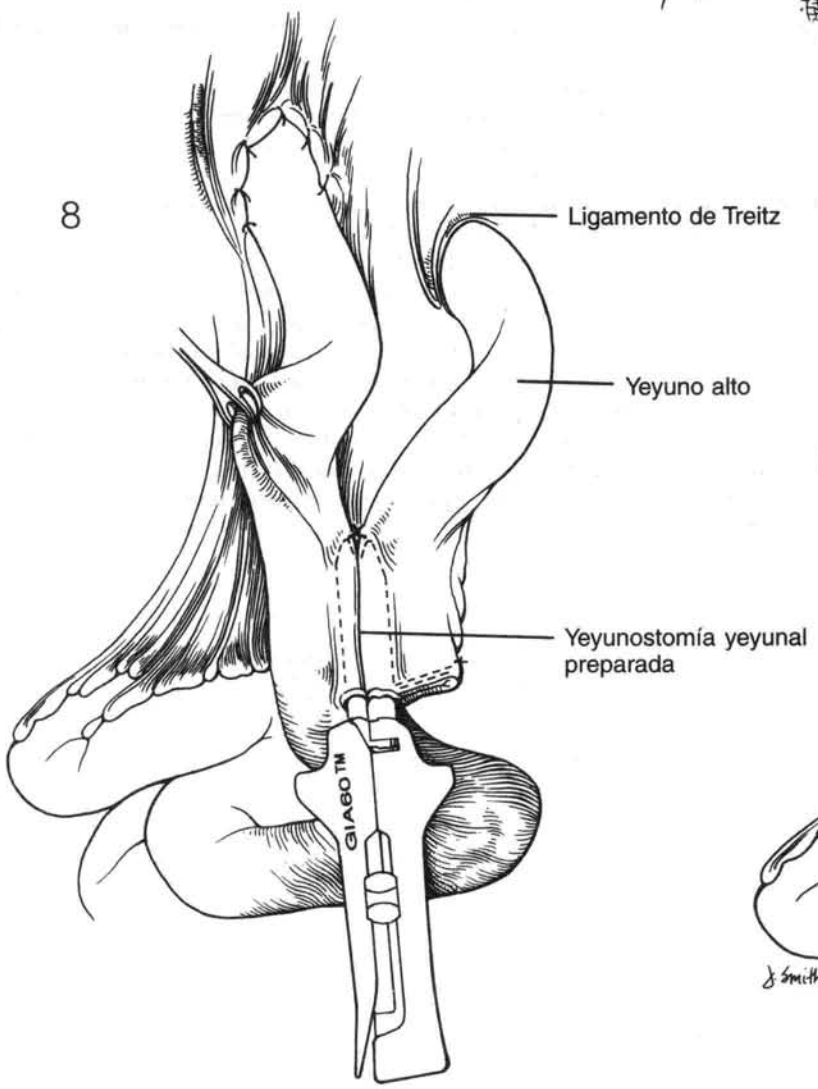
Se aproximan los mesenterios de los dos tramos yeyunales a fin de eliminar la posibilidad de una hernia interna. Se comprueba lo adecuado del aporte sanguíneo de cada tramo, sobre todo en el punto crítico cerca de la anastomosis.

CUIDADO POSOPERATORIO. Se conserva el volumen sanguíneo aunado al equilibrio de líquidos y electrólitos. Es necesario fomentar la deambulación temprana. Después de 24 horas, se administran líquidos claros en cantidades limitadas. Las alimentaciones orales se inician una vez que se establece la integridad de la anastomosis mediante un estudio fluoroscópico con contraste hidrosoluble. Es necesario instruir al paciente sobre el valor de seis alimentaciones pequeñas al inicio todos los días, y aumentarlas de manera gradual a tres comidas regulares. Hay que tranquilizar al paciente y los familiares, e indicarles que los problemas sobre la alimentación deben ser mínimos. El peso debe aumentar con lentitud a menos que se haya comprobado el diagnóstico de una afección maligna extensa. Es necesario administrar todos los meses inyecciones de vitamina B_{12}, y practicar un estudio y valoración nutricional de la dieta mensual. Estas visitas periódicas al médico resultan ser de gran utilidad para proporcionar tranquilidad también para que el paciente recupere la ingestión calórica normal durante el primer año después de la operación (véase también comentario en la Lámina XL, Gastrectomía total).

Lámina XLII. GASTRECTOMÍA TOTAL ENGRAPADA







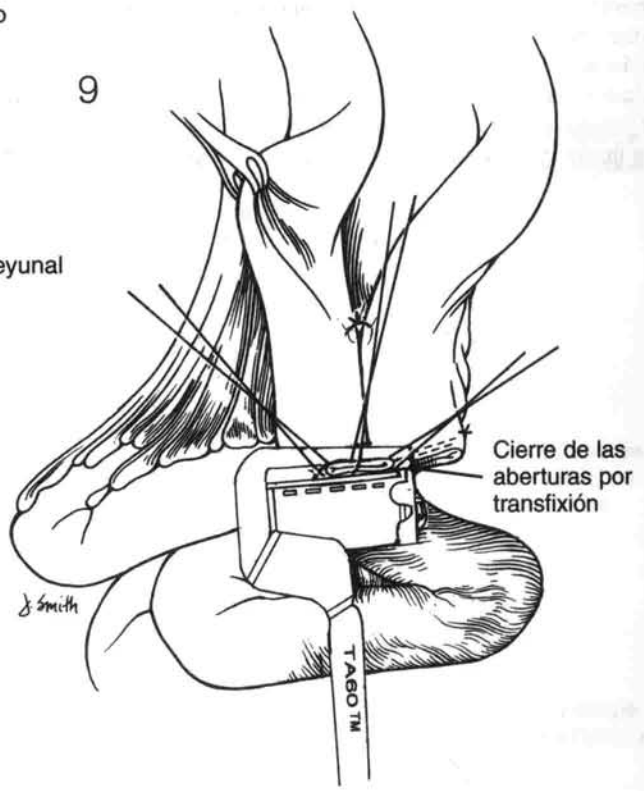


Lámina XLIII. GASTROYEYUNOSTOMÍA DE ROUX EN Y

INDICACIONES. Es posible que esté indicado derivar la bilis de la desembocadura gástrica en algún paciente ocasional con gastritis biliar persistente y sintomática grave que se alteró por una piloroplastia o algún tipo de resección gástrica.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Es necesario establecer un diagnóstico sólido de gastritis posoperatoria por reflujo. Se tiene que contar con los estudios endoscópicos de pruebas macroscópicas así como microscópicas de gastritis grave de mayor intensidad que las que se observan en forma rutinaria por la regurgitación de contenido duodenal a través de una desembocadura gástrica alterada. Se lleva a cabo un análisis gástrico a fin de buscar pruebas de vagotomía completa previa. También de manera rutinaria se practican estudios con bario y determinación sérica de gastrina. Asimismo, se emite un diagnóstico clínico firme de gastritis posoperatoria por reflujo de bilis; debe haber pruebas y persistencia de los síntomas a pesar del tratamiento médico intensivo a largo plazo. El procedimiento quirúrgico se diseña para derivar por completo el contenido duodenal de la desembocadura gástrica. Ocurrirá una ulceración a menos que se controle la acidez gástrica mediante una vagotomía completa combinada con antrectomía.

Se conserva la aspiración gástrica constante mediante una sonda de Levin. Se pueden utilizar antibióticos sistémicos. Es necesario restablecer el volumen sanguíneo, sobre todo en pacientes con molestias de larga duración y pérdida de peso considerable.

ANESTESIA. Es satisfactoria la anestesia general combinada con intubación endotraqueal.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición supina con los pies 30 cm más bajos que la cabeza.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Se preparan en la forma usual la piel de la parte inferior del tórax y el abdomen.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. La incisión se hace a través de la cicatriz antigua del procedimiento gástrico previo. Se prolonga hacia arriba sobre el xifoides porque quizá sea necesario explorar la unión esofagogástrica para determinar lo adecuado de una vagotomía previa. Es necesario tener cuidado de evitar abrir de manera accidental las asas de intestino que puedan estar adheridas al peritoneo.

Incluso cuando se practicó una vagotomía previa, es aconsejable buscar fibras vagales que se hayan pasado por alto, en especial el nervio vago posterior, a menos que adherencias firmes entre la superficie inferior del lóbulo izquierdo del hígado y la parte superior del estómago determinen que esa búsqueda sea peligrosa.

Se libera el sitio de la anastomosis previa para permitir la inspección y palpación cuidadosa en busca de pruebas de ulceración o estenosis, o de un procedimiento no fisiológico previo, como un asa larga, angulación u obstrucción parcial de la yeyunostomía. Es posible encontrar una gastroduodenostomía abierta **(fig. 1).**

Es necesario determinar la extensión de la resección previa a fin de comprobar con seguridad que se resecó el antro. Son imprescindibles una vagotomía completa y una antrectomía como protección contra una recurrencia de la ulceración.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Cuando se va a convertir un procedimiento de Billroth I, es esencial aislar de manera cuidadosa las anastomosis tanto anterior como posterior antes de aplicar pinzas de Kocher rectas en ambos lados de la misma **(fig. 2).** Debido a que con anterioridad se llevaron a cabo la movilización de Kocher y la rotación del duodeno hacia la línea media para asegurar la ausencia de tensión en la línea de sutura, es importante sacrificar tan poco duodeno como sea posible **(fig. 2).** Es factible que ocurra una lesión inesperada del conducto pancreático accesorio o del conducto pancreático principal si se efectúa un nuevo desplazamiento de la primera porción del duodeno.

Se cierra la boca del duodeno con una hilera de puntos separados **(fig. 3),** aunque algunos cirujanos prefieren cerrarlo con una hilera doble de grapas. A continuación se refuerza esta línea de sutura con una segunda capa de puntos de seda separados, que llevan la pared anterior del duodeno hacia abajo a la cápsula pancreática. Se refleja hacia arriba el colon transverso, y el yeyuno alto desde el ligamento de Treitz se libera hacia abajo cuando menos 40 a 50 cm de cualquier adherencia que pueda haberse formado después de operaciones previas.

Se moviliza un tramo de yeyuno **(fig. 4)** como se muestra en la Lámina XXXVIII, Gastrectomía total. Se cierra el extremo del yeyuno con una doble capa de puntos. Esta línea de puntos se invierte mediante una segunda capa de puntos separados con seda 2-0 para evertir la capa mucosa **(fig. 6);** deben aproximarse con seguridad los ángulos. Por lo regular se practica una anastomosis retrocólica en lugar de antecólica **(fig. 4)** a medida que se lleva el enlace activo a través de una abertura en el mesocolon a la izquierda de los vasos cólicos medios. El extremo abierto del asa de Roux en Y se cierra en dos capas. La primera es una sutura corrida con material absorbible **(fig. 5).** Otra forma es engrapar si se cortó el yeyuno con un instrumento GIA. Se coloca una segunda capa de puntos separados de colchonero de inversión con seda.

Lámina XLIII. GASTROYEYUNOSTOMÍA DE ROUX EN Y

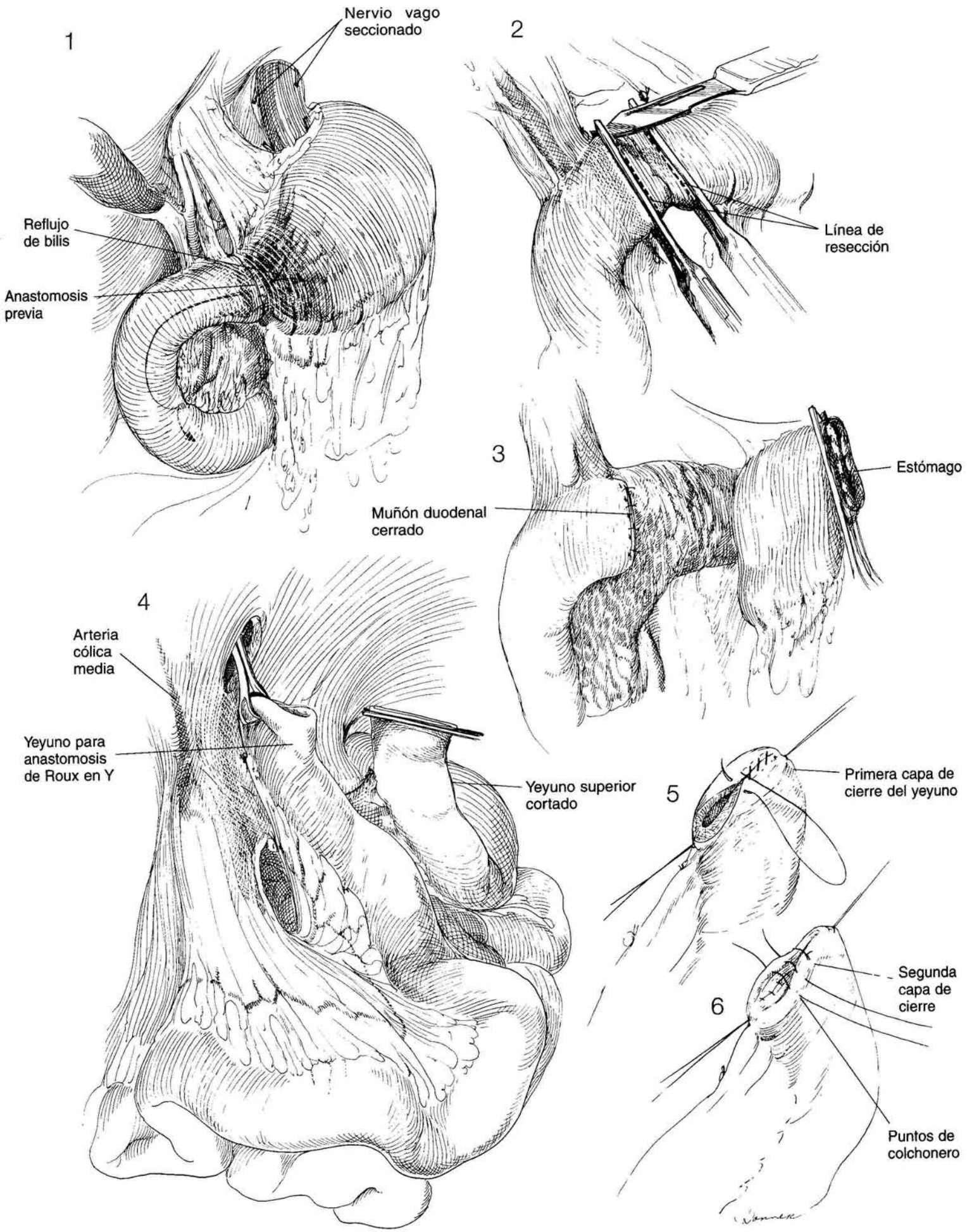


Lámina XLIV. GASTROYEYUNOSTOMÍA DE ROUX EN Y

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Quizá sea necesario resecar un poco más de estómago para garantizar que se extirpó la totalidad del antro. Se aplica una pinza atraumática a través de la bolsa gástrica para controlar cualquier hemorragia y evitar ensuciamiento notorio, así como para fijar la pared gástrica para colocar las suturas **(fig. 7).** Se construye una anastomosis en dos planos, del extremo del estómago con un lado del yeyuno, que se fija a lo ancho de la desembocadura gástrica **(fig. 8).** El extremo ciego de yeyuno no debe prolongarse a más de 2 cm de la anastomosis **(fig. 9).** Se cierran todas las aberturas en el mesocolon con puntos separados para evitar una posible hernia interna, o bien, que se tuerza el tramo de yeyuno.

Se realiza una anastomosis yeyunoyeyunal cuando menos a 40 cm de la anastomosis gastroyeyunal **(fig. 10).** En seguida se practica una anastomosis en dos planos, y se cierran todas las aberturas en los mesenterios a fin de evitar cualquier posibilidad de herniación u obstrucción alrededor de la anastomosis **(fig. 11).** Se inserta una sonda de Levin larga a través de la anastomosis y se dirige hacia el interior del duodeno para que se descomprima el muñón duodenal. Algunos cirujanos prefieren practicar una gastrostomía temporal siempre y cuando se pueda unir la bolsa gástrica con toda seguridad al peritoneo suprayacente. Después del procedimiento es necesario comprimir la vesícula biliar, si existe, a fin de confirmar la permeabilidad del sistema ductal. Después de una inspección muy meticulosa de agujas, instrumental y compresas, y de comprobar la cuenta correcta, se cierra el abdomen.

CIERRE. La incisión abdominal se cierra en la forma usual.

CUIDADO POSOPERATORIO. Se restituyen las pérdidas calculadas de sangre y se conserva el equilibrio de líquidos y electrólitos. Se pueden administrar antibióticos sistémicos. Se conserva la intubación hasta que se reanuda la actividad intestinal adecuada. Se permiten de manera gradual líquidos claros seguidos de seis raciones pequeñas al día, ya que con frecuencia es un problema el vaciamiento gástrico lento. Se requiere una supervisión médica cuidadosa para asegurar un buen resultado.

Lámina XLIV. GASTROYEYUNOSTOMÍA DE ROUX EN Y

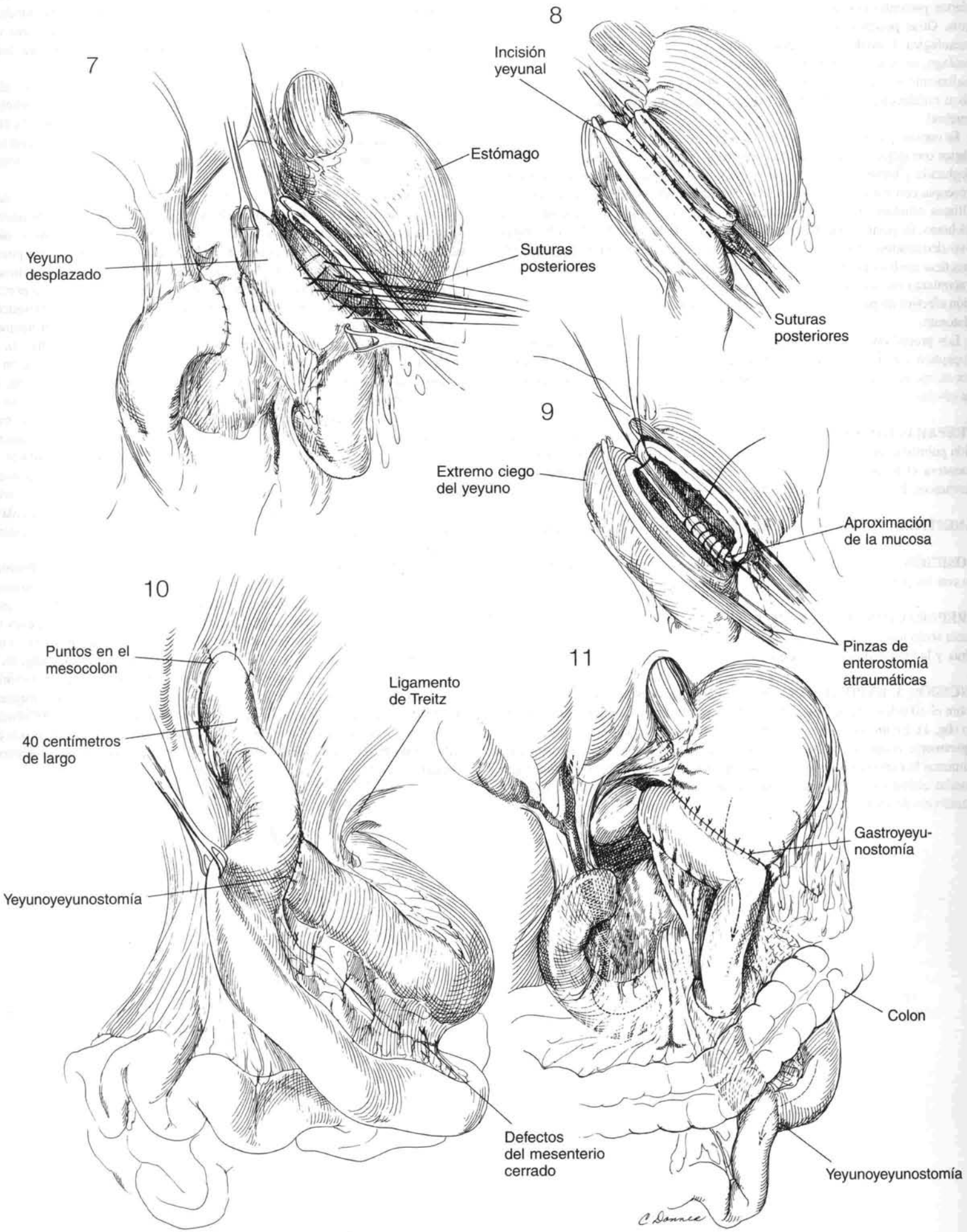


Lámina XLV. PLEGAMIENTO DEL FONDO

INDICACIONES. Se podría llegar a pensar en el plegamiento del fondo en ciertos pacientes con gastritis por reflujo sintomática acompañada de esofagitis. Otras posibles indicaciones son esofagitis con estrechez y hernia paraesofágica. Cuando hay pruebas de una estrechez del extremo inferior del esófago, se instituye un estudio preliminar de dilataciones repetidas. El procedimiento se recomienda en lactantes y niños con reparación de gastrosquisis u onfalocele, o en el reflujo gastroesofágico relacionado con una lesión cerebral.

Es común que se relacionen con una prueba radiológica de reflujo gastroesofágico con dolor retroesternal, en especial al estar acostado, dificultades en la deglución y brotes recurrentes de neumonía por aspiración. Se indica esofagoscopia con estudios manométricos y mediciones del pH intraluminal. Los últimos estudios se podrían prolongar durante un periodo de observación de 24 horas. Es posible que los estudios con bario de la totalidad del tubo digestivo demuestren una úlcera duodenal o algún otro trastorno. Es necesario practicar análisis gástrico y, también, determinaciones séricas de gastrina. El tratamiento con antiácidos, la elevación de la cabecera de la cama y la reducción efectiva de peso en pacientes obesos pueden disminuir la gravedad de los síntomas.

Los procedimientos quirúrgicos están diseñados para prevenir reflujo acidopéptico y restablecer la función normal del esfínter. Cuando la esofagitis por reflujo se acompaña de úlcera duodenal, se debe considerar una vagotomía de células parietales o una vagotomía troncal y piloroplastia.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Se recomiendan estudios de función pulmonar en pacientes con antecedentes de neumonía por aspiración. Se conserva el tratamiento con antiácidos. Se pueden administrar antibióticos sistémicos. Es necesario instituir intubación nasogástrica.

ANESTESIA. Se utiliza anestesia general con intubación endotraqueal.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en la mesa en una posición supina cómoda con los pies ligeramente más bajos que la cabeza.

PREPARACIÓN QUIRÚRGICA. Se afeita el área desde los pezones hacia abajo hasta la sínfisis. Se asean la piel del esternón, la pared inferior del tórax y la totalidad del abdomen con las soluciones antisépticas apropiadas.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se practica una incisión amplia que inicia sobre el xifoides y se prolonga hacia abajo por la línea media hasta el ombligo **(fig. 1).** En un paciente obeso, debe extenderse la incisión a la izquierda y ligeramente abajo del ombligo. Si está alargado el xifoides, se extirpa para aumentar la exposición de la unión esofagogástrica. Se controla la hemorragia arterial activa en cualquiera de los ángulos xifocostales con un punto por transfixión de seda 2-0.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se abre el peritoneo y se explora el abdomen poniendo especial atención en la vesícula biliar, el bulbo duodenal y el tamaño del hiato esofágico. Es posible que se encuentre en el tórax una porción considerable del estómago como resultado de una abertura hiatal agrandada.

Es importante obtener una buena exposición de los márgenes del hiato esofágico. La exposición mejora cortando el ligamento triangular, relativamente avascular, del lóbulo izquierdo del hígado y girando éste hacia la línea media **(fig. 2),** además de retraerlo hacia la misma mediante un separador grande en S, que se aplica a un cojincillo húmedo colocado sobre el lóbulo izquierdo desplazado **(fig. 3).**

Se corta el peritoneo sobre el esófago y se desplaza este último con el dedo índice de la mano derecha (Lámina XIX, **fig. 7**). No se cortan los nervios vagos a menos que los estudios de laboratorio, radiológicos y clínicos efectuados durante la operación demuestren hipersecreción gástrica con prueba de deformación duodenal, y también se planea un procedimiento de drenaje concurrente, como una piloroplastia. Es importante cortar y ligar la porción más superior del ligamento gastrohepático a fin de proporcionar exposición para la "envoltura" del fondo. Se toma la porción más superior del ligamento gastrohepático con un par de pinzas largas en ángulo recto **(fig. 3).** Se corta el contenido entre las pinzas y se liga cada lado con seda 2-0 a fin de asegurar el control adecuado de la arteria diafragmática izquierda **(fig. 3).** Podría quedar incluida la rama hepática del nervio vago. El manguito de peritoneo podría abarcar cantidades extraordinarias de tejido debido al traumatismo por la hernia hiatal, en la unión esofagogástrica. Quizá se requieran más puntos para controlar una hemorragia en esta área. Estas suturas no deben incluir los nervios vagos, a menos que esté indicada una vagotomía por una úlcera duodenal concurrente y los valores de la medición de ácido sean altos. Es necesario cortar meticulosamente el peritoneo a la izquierda de la unión esofagogástrica con gran cuidado para evitar desgarrar la cápsula esplénica.

Se conserva la tracción hacia abajo con un dren tisular de caucho (Penrose) alrededor del esófago a fin de empujar por completo el fondo del estómago hacia la cavidad peritoneal. Luego se introduce un separador pequeño en S atrás del esófago para exponer el hiato **(fig. 4).** Se toman los márgenes del hiato con pinzas largas de Babcock para facilitar la colocación de dos o tres puntos separados de seda 1-0, y así cerrar el hiato atrás del esófago **(fig. 4).** El hiato se estrecha hasta un punto donde el dedo índice se inserta con facilidad a lo largo del esófago. Otra posibilidad es la que practican muchos cirujanos: prefieren medir la abertura con el paso de un dilatador esofágico del número 54 F o mayor. La decisión a favor o en contra de una vagotomía depende del hallazgo de la úlcera duodenal o de los hallazgos preoperatorios de hipersecreción gástrica.

Lámina XLV. PLEGAMIENTO DEL FONDO

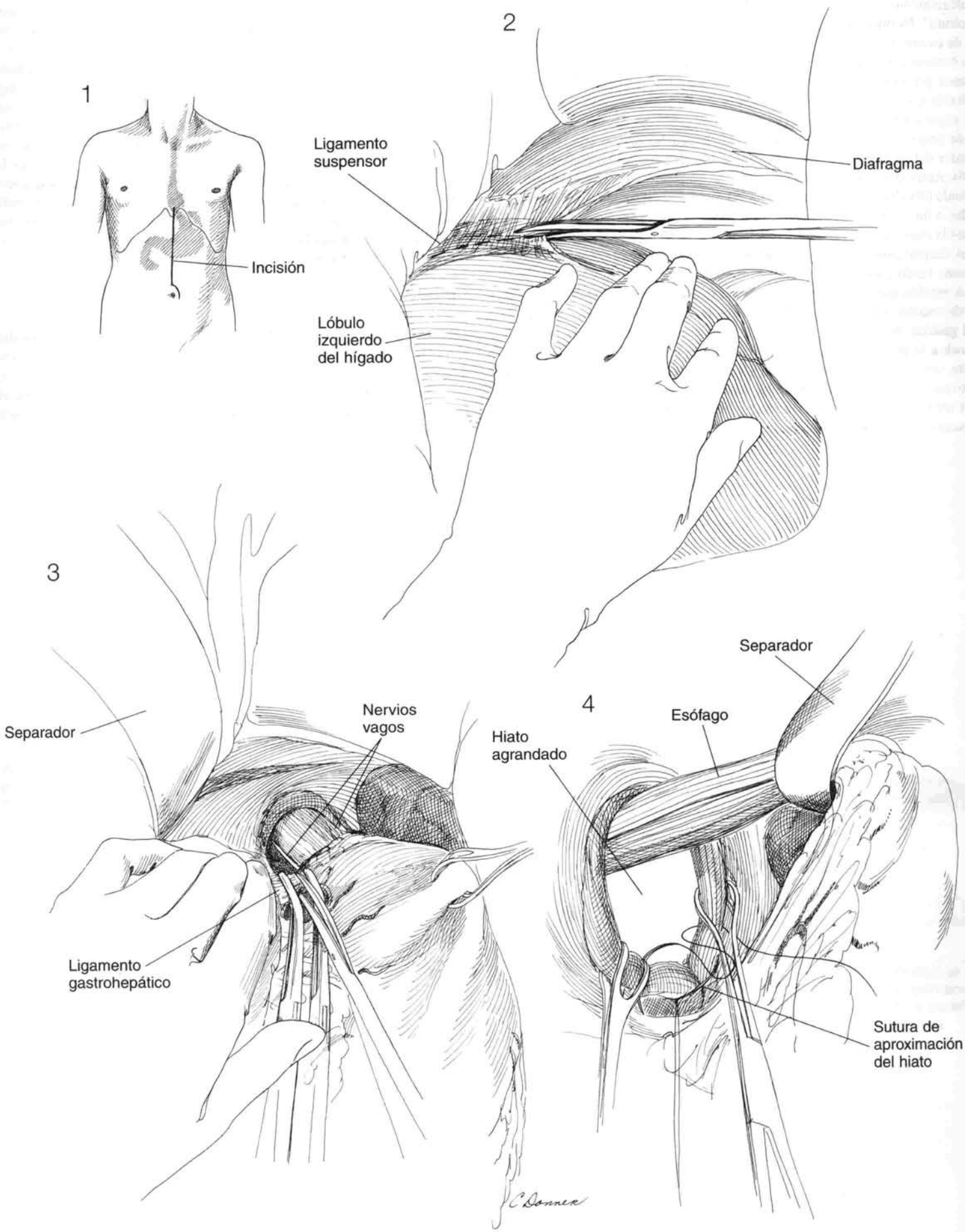


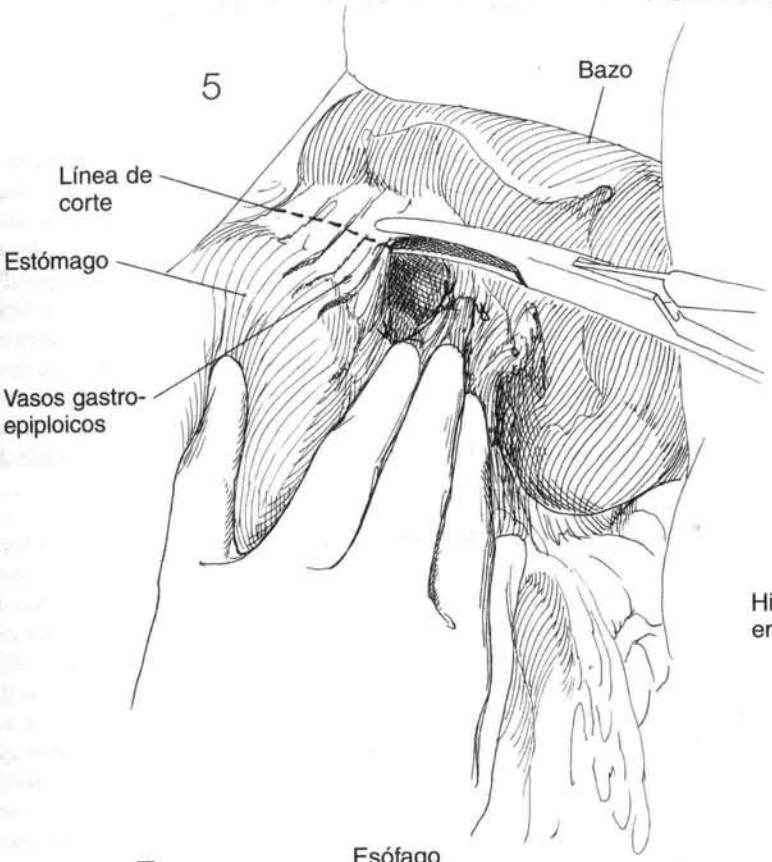
Lámina XLVI. PLEGAMIENTO DEL FONDO

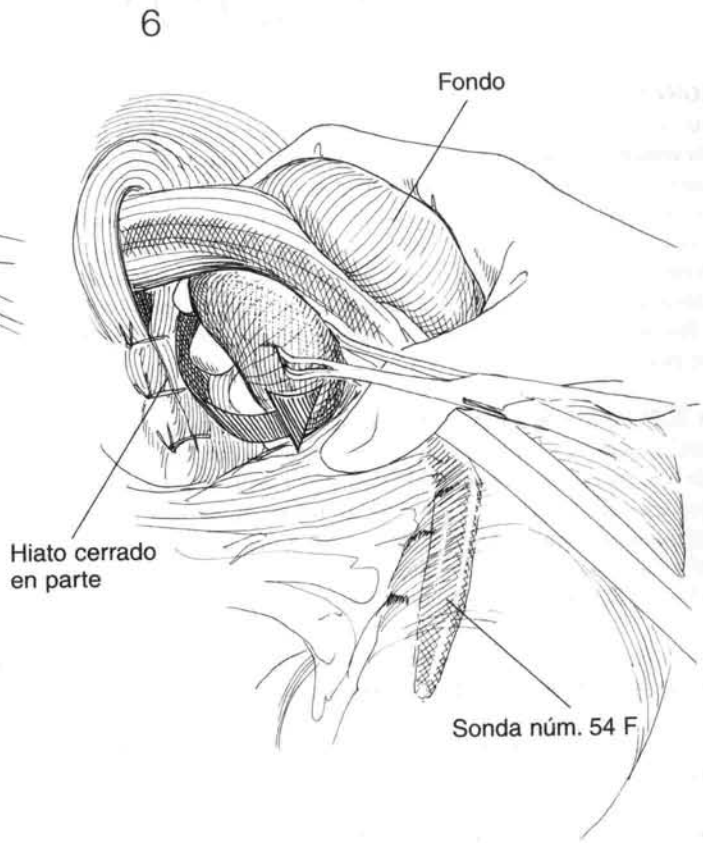
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* La efectividad del plegamiento del fondo depende de lo adecuado del procedimiento de "envoltura". Es importante desplazar el fondo del estómago mediante la ligadura de cuatro o cinco vasos gastroesplénicos (cortos del estómago) **(fig. 5).** Debe hacerse con mucho cuidado para evitar una lesión esplénica. Algunos cirujanos prefieren ligar el vaso en el lado gástrico mediante un punto de transfixión que abarca una porción de la pared gástrica. Cuando es muy difícil la exposición, los vasos se ligan en el lado esplénico mediante la aplicación de grapas de plata. Se coloca un dren de caucho para tejidos (Penrose) alrededor del esófago a fin de proporcionar tracción hacia abajo en el mismo **(fig. 6).** Antes del procedimiento, se insertan en el esófago una sonda gástrica grande (Ewalt), la 54 F (Maloney) o dilatadores esofágicos de caucho más grandes a fin de prevenir la compresión indebida de la luz esofágica. Se introduce la mano derecha atrás del fondo del estómago para valorar lo adecuado del desplazamiento gástrico **(fig. 6).** Es absolutamente esencial liberar suficiente fondo para permitir una envoltura fácil alrededor del esófago inferior. A medida que se conserva la tracción hacia abajo en el esófago con el dren de caucho alrededor del mismo, con la mano derecha se sostiene la pared gástrica alrededor del esófago. Se aplican una o más pinzas largas de Babcock a la pared gástrica en ambos lados del esófago **(fig. 7).** Por consiguiente, con la tracción en ambos grupos de pinzas ya no se requiere la mano del cirujano en la herida. Las paredes gástricas anterior y posterior se aproximan mediante puntos separados con seda 2-0 **(fig. 7).** Suelen ser adecuados cuatro o cinco puntos separados a lo largo de una zona de 5 a 7 cm. Algunos cirujanos prefieren abarcar una porción superficial de la pared del esófago y la pared gástrica a fin de asegurar que se evite el deslizamiento de la "envoltura" hacia arriba en el punto más alto **(fig. 8).** Además, muchos cirujanos colocan un punto de fijación entre la envoltura gástrica y el pilar. Lo anterior impide que se mueva hacia arriba el túnel gástrico alrededor del esófago. El dilatador grande en el esófago impide la constricción indebida del mismo. Después de extraer el dren de caucho para tracción y el dilatador esofágico, el cirujano introduce el dedo índice o el pulgar hacia arriba bajo la pared gástrica plegada. No debe existir una constricción indebida, ni proporcionarse un desplazamiento más amplio de la curvatura mayor del fondo. Por último se inspecciona el área del esófago a fin de comprobar que no se lesionaron los nervios vagos. Si se practicó una vagotomía, entonces debe añadirse una piloroplastia, así como una gastrostomía temporal con fijación de la pared anterior del estómago al peritoneo suprayacente. Se quita el dilatador y se sustituye por la sonda nasogástrica.

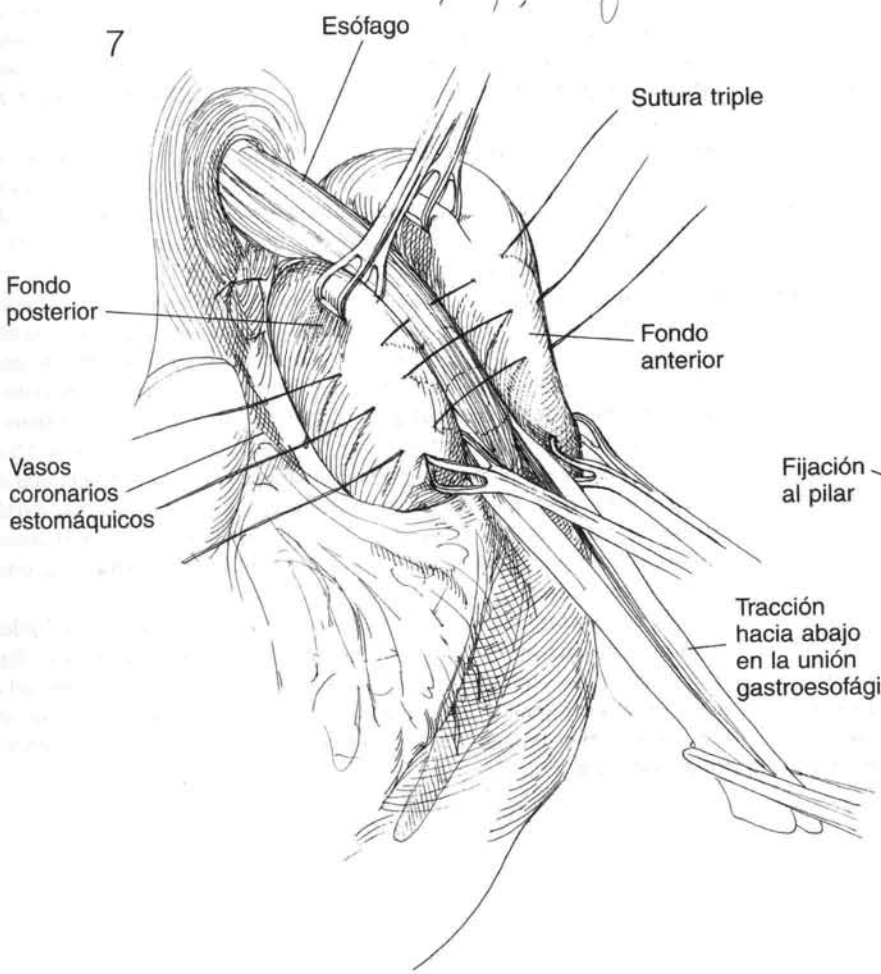
CIERRE. Se cierra la pared del abdomen en la forma usual.

CUIDADO POSOPERATORIO. Luego del transcurso de varios días, se extrae la sonda nasogástrica de Levin. Se administran líquidos claros en cantidades limitadas, seguido de un retorno gradual a una dieta completa. Quizá se requiera dilatación posoperatoria durante unos cuantos días a fin de aliviar la molestia abdominal en algunos pacientes ocasionales después de regresar a los alimentos sólidos.

Lámina XLVI. PLEGAMIENTO DEL FONDO







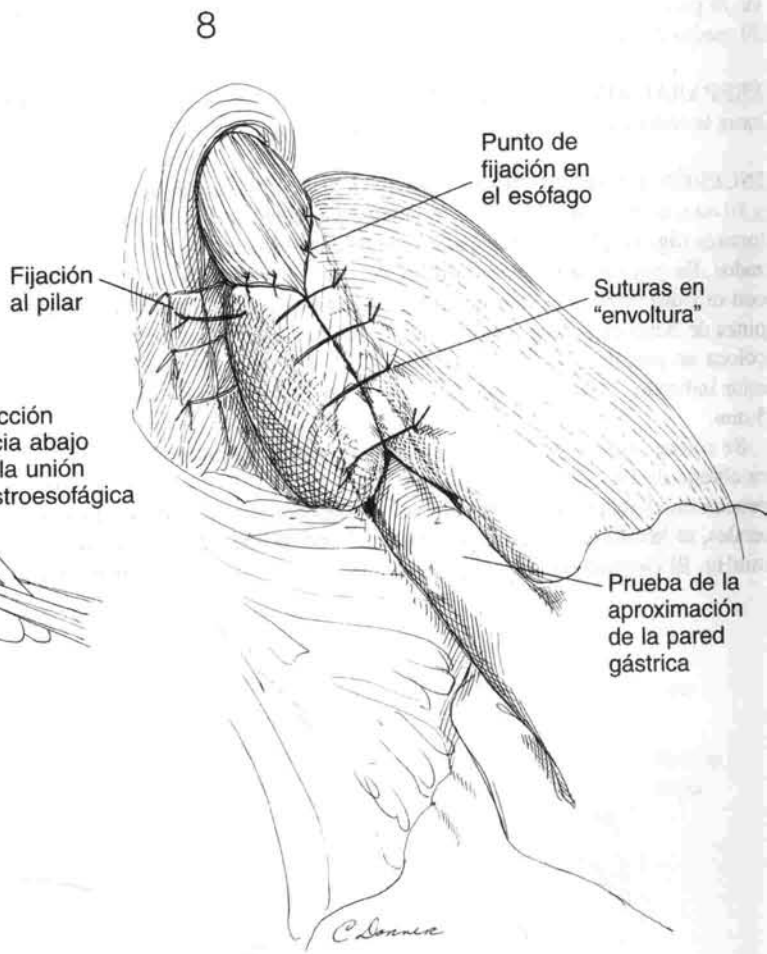


Lámina XLVII. PLEGAMIENTO LAPAROSCÓPICO DEL FONDO

INDICACIONES. La indicación más común para un plegamiento laparoscópico del fondo mediante la técnica floja de Nissen de 360 grados es la enfermedad por reflujo gastroesofágico sintomática. En la Lámina XLV precedente, Plegamiento del fondo, se describieron en detalle la presentación clínica y el estudio diagnóstico. Episodios repetidos de neumonía por aspiración o asma desencadenada por reflujo son indicaciones importantes. La intolerancia al tratamiento médico con inhibidores de la bomba de protones, la falta de adaptabilidad a los regímenes de medicamentos recomendados y el costo de los fármacos durante toda la vida, también pueden ser puntos que se añaden a este procedimiento.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Se lleva a cabo una valoración médica general completa y se obtienen las pruebas previas a la anestesia usuales. Se da una importancia especial al estudio pulmonar. En pacientes de alto riesgo se requieren estudios de función pulmonar, sobre todo si hubo episodios recurrentes de neumonía por aspiración o asma. Continúa el tratamiento de los antiácidos, bloqueadores de ácido e inhibidores de la bomba de protones. La protección perioperatoria con antibióticos es opcional.

ANESTESIA. Se utiliza anestesia general con intubación endotraqueal. Se coloca una sonda bucogástrica (BG) para descomprimir el estómago.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición supina con los brazos extendidos hacia afuera sobre tablas para que se le pueda administrar la anestesia, o bien, con los brazos con el manguito para presión arterial, el oxímetro de pulso y el acceso intravenoso a los lados. Muchos cirujanos prefieren la posición de semilitotomía utilizando estribos de Allen para apoyar los pies y las piernas (**fig. 1**). Se abren las piernas lo suficiente para que se coloque en medio el cirujano, pero los muslos sólo se elevan en parte. Se colocan en las piernas medias elásticas o medias neumáticas para conseguir una compresión sucesiva. El paciente se coloca en una posición de Trendelenburg inversa, con unos 30 grados de elevación de la cabecera de la mesa.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se afeita el área desde los pezones hasta la sínfisis púbica. Se lleva a cabo una preparación rutinaria de la piel.

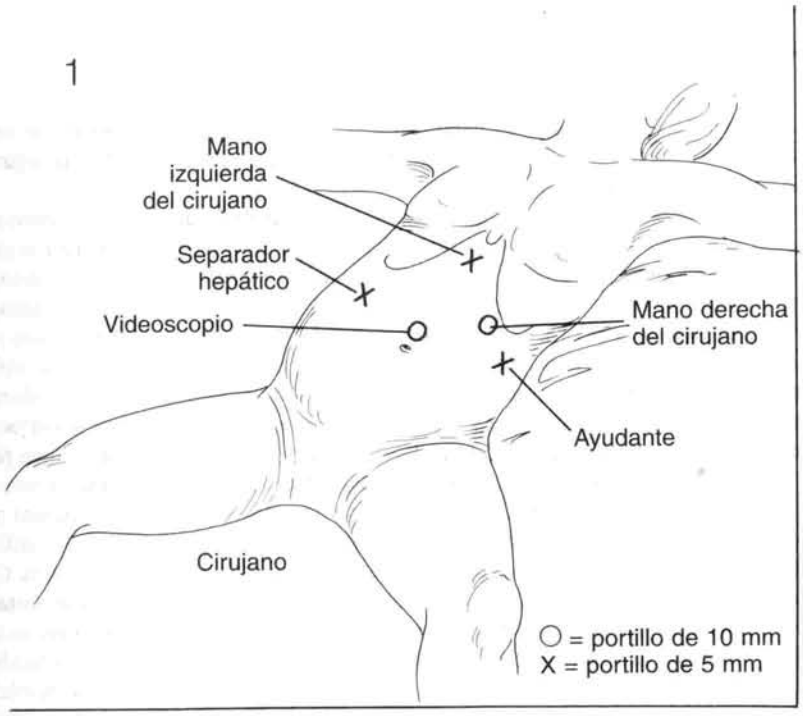
INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se coloca una combinación de portillos de 5 y 10 mm, como se muestra, si el paciente se encuentra en posición de semilitotomía (**fig. 1**). El tamaño de cada portillo depende de los instrumentos utilizados. En general se utilizan portillos de 10 mm para el abordaje de Hasson con su videoscopio y el instrumento endoscópico para sutura. El tamaño de la pinza de Babcock para prensión y el del disector ultrasónico determinan si se coloca un portillo de 5 o 10 mm para estos instrumentos. También pueden estar indicados portillos más grandes si no se dispone de un videoscopio de 5 mm.

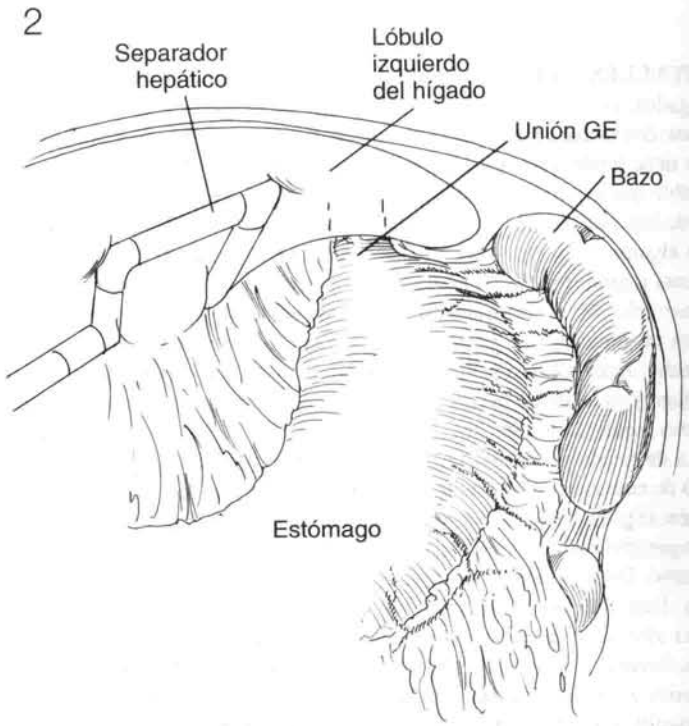
Se coloca primero el portillo supraumbilical de 10 mm, mediante la técnica abierta de Hasson, que se describe en la Lámina XCIV. Una vez que se penetra en el abdomen y se asegura el portillo con las suturas de fijación laterales, se insufla el espacio intraperitoneal con dióxido de carbono hasta 15 mmHg. El cirujano observa la presión intraabdominal y el volumen total de gas aplicado a medida que se distiende el abdomen y se torna timpánico. El videoscopio está equilibrado en blanco y enfocado. Después de cubrir el extremo óptico con solución antiempañante, se introduce el endoscopio en el abdomen bajo visión directa. Se exploran visualmente los cuatro cuadrantes del abdomen. La ubicación de cada uno de los otros sitios de los portillos seleccionados se inicia con la infiltración de la piel mediante un anestésico local. Después se atraviesa en sentido perpendicular la pared del abdomen con la aguja local y se comprueba el sitio de entrada. Se coloca un portillo de 10 mm en la posición media subcostal izquierda. Se crean portillos de 5 mm en la posición subcostal externa derecha, en el epigastrio justo a la derecha del ligamento falciforme en la línea media y en posiciones subcostales izquierdas alejadas.

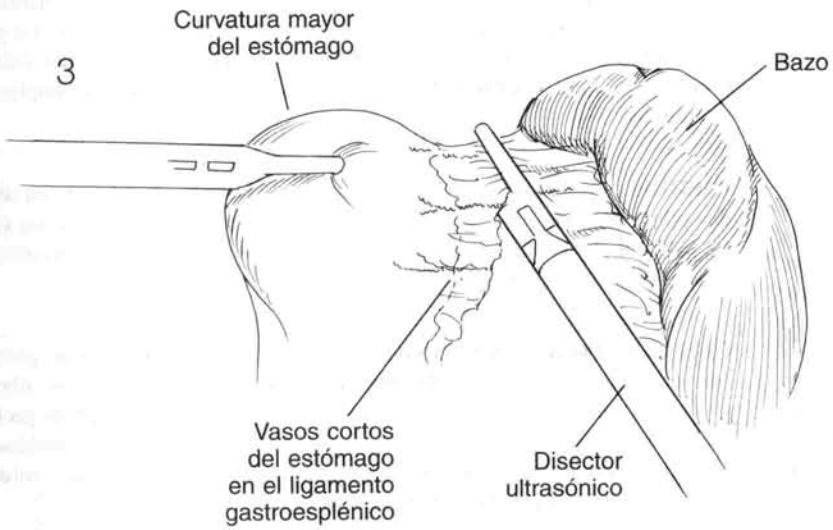
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se introduce un separador hepático flexible en abanico o en forma de asa a través del portillo subcostal lateral derecho. Se retrae hacia las partes superior y externa el lóbulo izquierdo del hígado (**fig. 2**), y se asegura la porción externa de este separador hepático a su soporte en el barandal lateral de la mesa de operaciones. En general, el cirujano utiliza los portillos epigástrico y medio subcostal izquierdo para los dos instrumentos. El ayudante guía el videoscopio a través del sitio umbilical a la vez que proporciona tracción y exposición mayores con un instrumento que se pasa por el portillo subcostal externo izquierdo. La disección inicia cuando el cirujano toma la curvatura mayor del estómago con una pinza de Babcock que retrae el estómago hacia adelante y a la derecha del paciente. El ayudante toma el ligamento gastroesplénico y lo retrae, así como al bazo, hacia la izquierda del paciente. Se observa con claridad el área del ligamento gastroesplénico. Se elige una zona adecuada y se abre mediante disección roma. Empieza luego el corte sucesivo de los vasos cortos del estómago a casi 1 cm por fuera de este último con el disector ultrasónico, de tal manera que se reduzca al mínimo la lesión térmica (**fig. 3**). Es necesario observar con cuidado el tejido tomado con el disector ultrasónico, en especial en su punta, de tal manera que no se transeccione en parte el siguiente vaso corto del estómago. Un vaso cortado parcialmente origina una hemorragia difícil de aislar y controlar sin que se tenga que convertir la operación en una operación abdominal abierta. Es posible obtener una visión más adecuada del espacio de la trascavidad de los epiplones y del ligamento gastroesplénico si se toma de manera sucesiva el estómago a lo largo de su pared posterior, abajo de los vasos cortos del estómago seccionados (**fig. 4**). Esta disección ultrasónica continúa para cortar los vasos cortos del estómago en la parte superior hasta que se libera el bazo y se observa el pilar izquierdo del diafragma. Si se retrae aún más cerca de la parte superior de la curvatura mayor con la pinza de Babcock, quizá sea necesario cortar algunas adherencias peritoneales posteriores en el dorso del estómago. En esta región es necesario tener cuidado para evitar la arteria coronaria estomáquica.

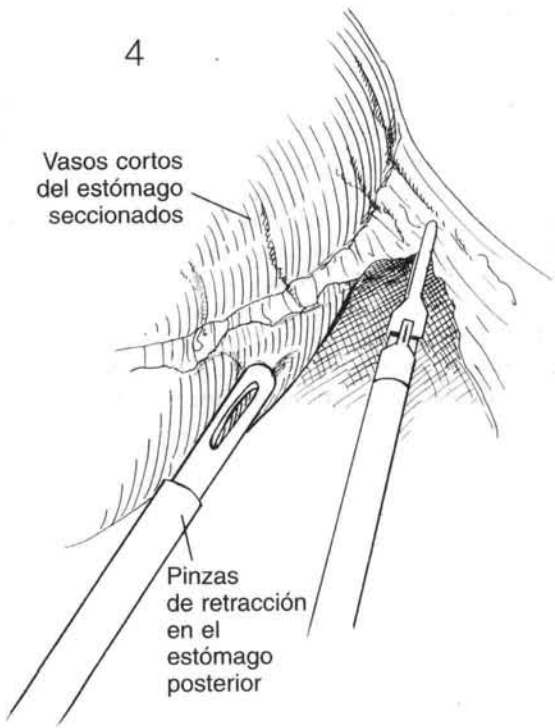
Se diseca y corta con cuidado el peritoneo sobre el músculo del pilar izquierdo hasta que se ve a la perfección el haz muscular del mismo (**fig. 5**). Esta observación suele mejorar mediante la elevación anterior suave del esófago con el instrumento del ayudante. La disección moviliza luego la curvatura menor del estómago usando el disector ultrasónico en el ligamento gastrohepático (**fig. 6**).

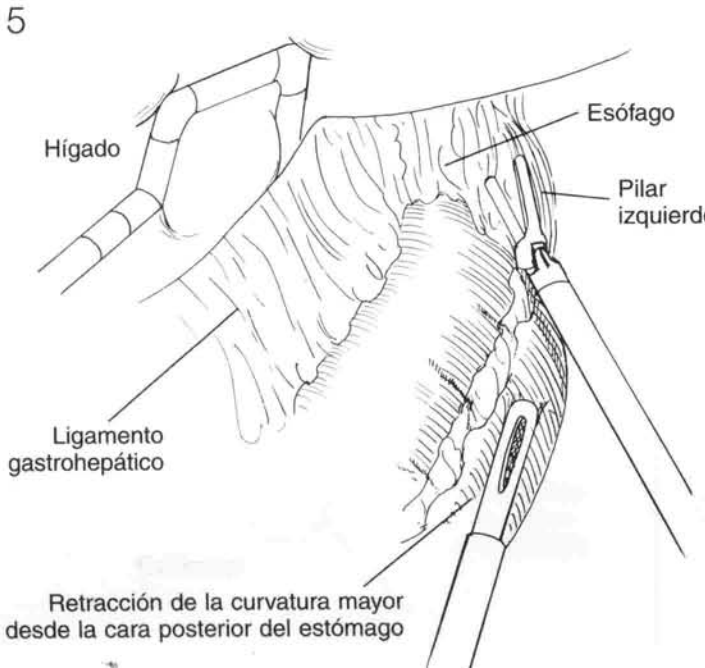
Lámina XLVII. PLEGAMIENTO LAPAROSCÓPICO DEL FONDO











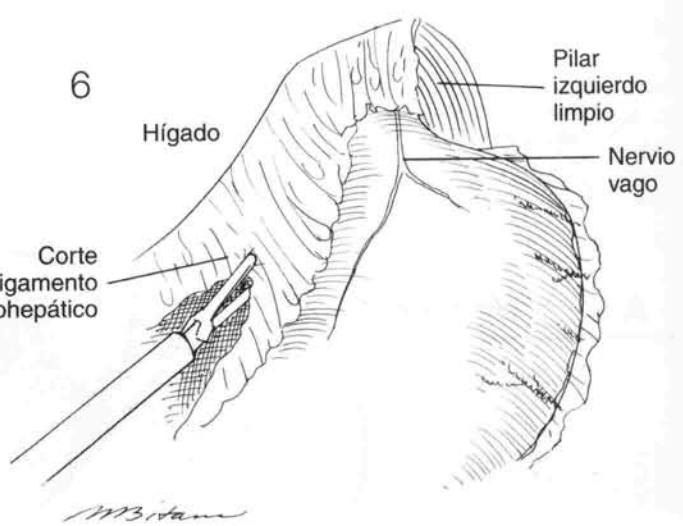


Lámina XLVIII. PLEGAMIENTO LAPAROSCÓPICO DEL FONDO

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* En pacientes delgados, es una estructura mínima, fácil de penetrar y comprende algunos vasos. Sin embargo, en enfermos con peso excesivo, el ligamento gastrohepático tiene tejido adiposo abundante que requiere una disección cuidadosa. Es posible que el cirujano mejore la exposición si toma y eleva con cuidado el borde hepático del ligamento cortado. Es esencial una disección cuidadosa, ya que algunos pacientes pueden tener una arteria hepática izquierda aberrante en esta región (**fig. 7,** flecha de peligro). Es necesario identificar este vaso y preservarlo. Mediante tracción de la curvatura menor del estómago con la pinza de Babcock, se penetra el peritoneo que reviste el músculo del pilar derecho. Acto seguido se limpia este pilar. El defecto hiatal aparece atrás del esófago y es evidente la fusión posterior en forma de "V" o en abanico de los pilares izquierdo y derecho.

La disección peritoneal final se lleva a cabo justo anterior al esófago en el arco de conexión del músculo diafragmático que une los músculos de los dos pilares (**fig. 8**). Una vez que se limpia esta área, se desplaza el esófago todavía más preservando con cuidado los nervios vagos anterior izquierdo y posterior derecho. Deben extenderse alrededor de 2 a 3 cm del esófago hacia el abdomen. Esta disección se practica mediante la elevación y retracción, suaves y hacia afuera, de la unión gastroesofágica con el tallo de un instrumento. No debe llevarse a cabo una disección ciega dentro del hiato o arriba de la parte superior o cefálica de cada pilar, ya que puede abrirse la pleura. Esta situación no significa un problema importante, ya que la ventilación endotraqueal con presión positiva tiene una presión mayor que la de la inflación intraabdominal con CO_2. Sin embargo, en algunos pacientes se debe reparar la abertura con una sutura y quizá se requiera una sonda torácica.

Con la experiencia, la mayoría de los cirujanos estima la extensión de la abertura hiatal que debe cerrarse. En general, se requieren dos puntos para unir los dos músculos de los pilares en la parte posterior. Se introduce el instrumento endoscópico para sutura de 10 mm, el cual incluye un material de sutura absorbible tardío 1-0 entrelazado a través del portillo medio subcostal izquierdo. El primer punto se hace a través del pilar izquierdo, desde la parte de afuera hacia el hiato (**fig. 9**). Se cierran las mandíbulas que sostienen la aguja y se cambia el control del instrumento, pasando el control de la aguja a la mandíbula interna ubicada dentro del hiato. Se abre el instrumento y se tira de la aguja y el material de sutura a través del pilar izquierdo. En el espacio libre, se cierra el instrumento endoscópico para sutura y se cambia de nuevo la aguja hacia la mandíbula externa. Se repite luego el mismo proceso de sutura, pasando la aguja y el material por el pilar derecho del hiato a la derecha del paciente. Se hace un nudo con cuatro vueltas en la forma usual y se corta el hilo mediante tijera endoscópica. Por lo regular, es suficiente una segunda sutura en el pilar (**fig. 10**).

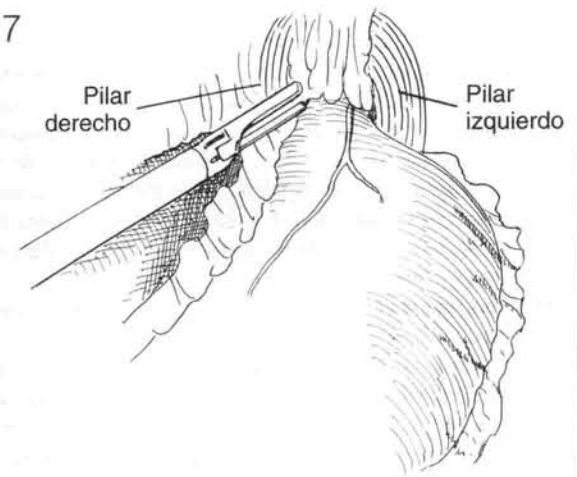
Se crea la envoltura floja de 360 grados después de determinar primero que hay suficiente movilidad gástrica. La parte alta de la curvatura mayor se pasa detrás del esófago. Un par de instrumentos toma al estómago en el área de envoltura propuesta y se hace una maniobra parecida al del "aseo de calzado" de lado a lado (**fig. 11**). Se comprueba que hay movilidad gástrica más que suficiente para crear una envoltura floja, sin tensión, en una zona de varios centímetros. Esta maniobra puede descubrir la necesidad de cortar, además, vasos cortos del estómago a lo largo de la superficie inferior de la curvatura mayor del estómago. Se extrae la sonda bucogástrica y el anestesiólogo pasa un dilatador esofágico grande (56 a 60 F). Es esencial que la punta en huso de este dilatador pase por completo al interior del estómago, de tal manera que se conserve el tamaño normal del esófago. Algunos cirujanos prefieren utilizar un dilatador fibróptico iluminado para comprobar la colocación gástrica. Con el dilatador colocado, se verifica lo adecuado de la abertura hiatal examinando la aproximación posterior de los pilares derecho e izquierdo. Además, se valora que las dos envolturas gástricas tengan la longitud suficiente para recubrir una zona de casi 3 cm del esófago intraabdominal (**fig. 12**). La envoltura suele requerir tres puntos que se inician distalmente (**fig. 13**). El último punto o punto más cefálico se pasa por tres lugares (**fig. 14 A**), cuya parte intermedia incluye un componente seromuscular del esófago de espesor parcial. Un punto final fija la envoltura derecha al pilar derecho (**fig. 14**). Estos dos últimos puntos tienen como finalidad disminuir la posibilidad de que se desplace la envoltura.

CIERRE. Se sutura la fascia de los sitios de portillos de 10 mm con uno o dos puntos de material de absorción tardía 2-0. Se aproxima la piel con suturas subcuticulares finas de material absorbible. Se colocan tiras adherentes en la piel y apósitos estériles secos.

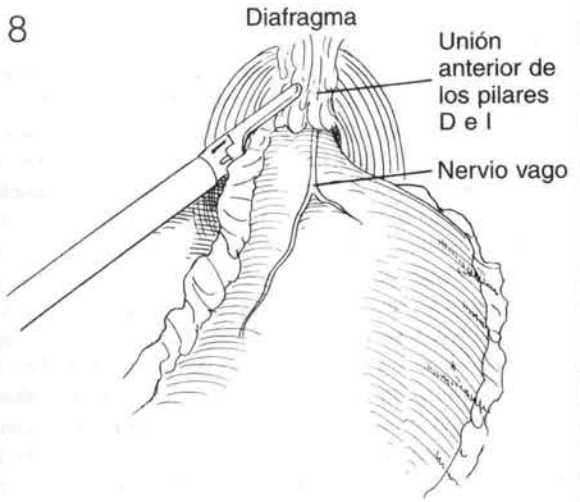
CUIDADO POSOPERATORIO. No se requiere descompresión gástrica con una sonda nasogástrica. Se administran líquidos claros según se toleren, y se avanza la dieta a alimentos blancos, fáciles de masticar. Algunos pacientes pueden presentar disfagia pasajera que suele controlarse con cambios en la dieta. Durante una o dos semanas continúa el tratamiento de la bomba de protones u otros regímenes de antiácidos.

Lámina XLVIII. PLEGAMIENTO LAPAROSCÓPICO DEL FONDO

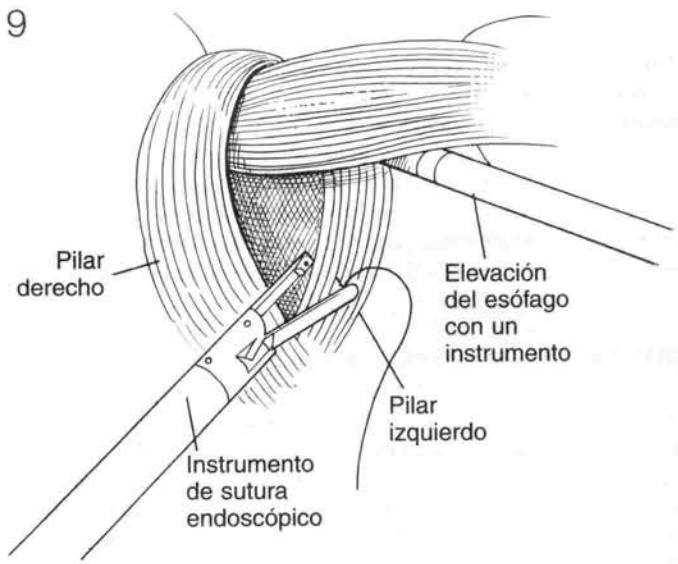
7



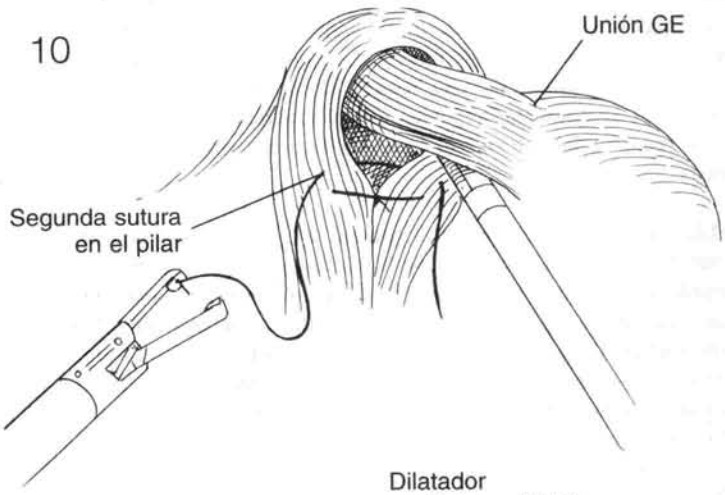
8



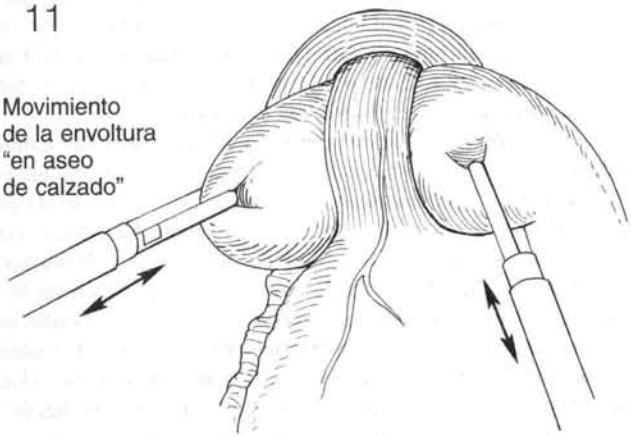
9



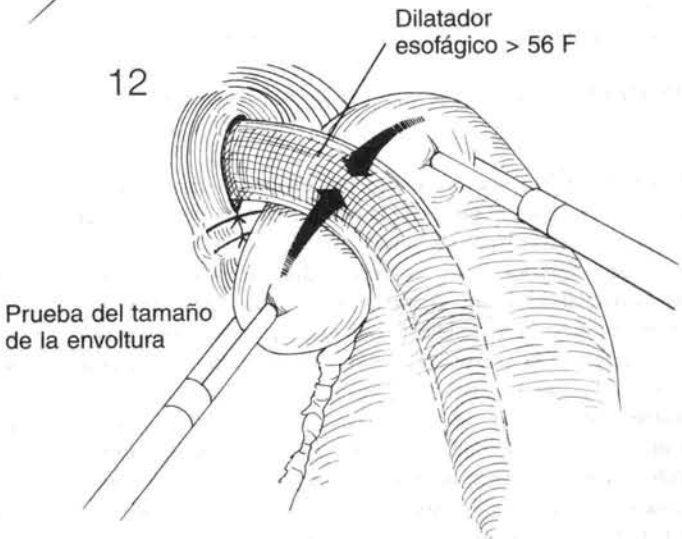
10



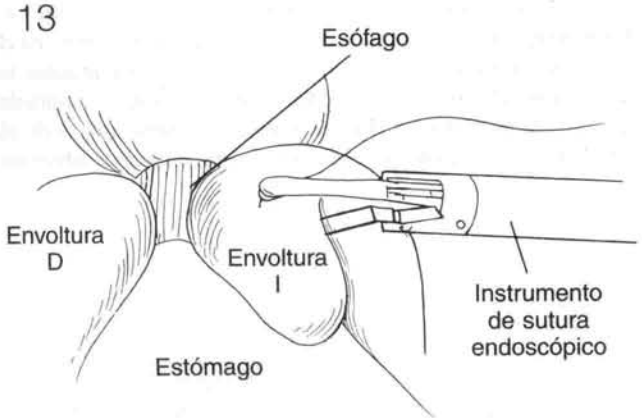
11



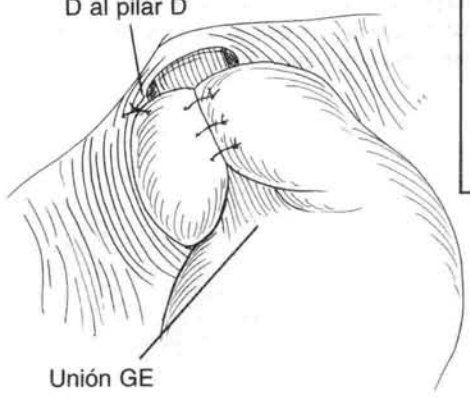
12



13



14



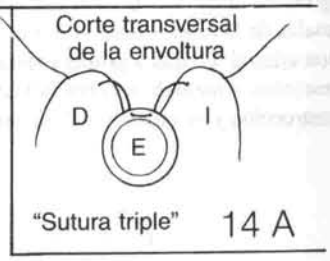


Lámina XLIX. RESECCIÓN DEL INTESTINO DELGADO

INDICACIONES. Por lo general, esta resección es un procedimiento de urgencia que se practica cuando existe una obstrucción súbita, como un intestino gangrenado en una hernia estrangulada o un vólvulo. Con menor frecuencia se indica en la trombosis mesentérica y la obstrucción por un tumor. Debido a que la anastomosis terminoterminal restablece con mayor precisión la continuidad natural del intestino, se la prefiere a una anastomosis lateral. Sin embargo, el cirujano debe familiarizarse con la anastomosis laterolateral, que es más conveniente cuando existe una disparidad notable entre el tamaño de los extremos intestinales por anastomosar.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. En virtud de que la resección y anastomosis del intestino delgado constituyen casi siempre un procedimiento urgente, las medidas preoperatorias necesariamente son limitadas. Pese a ello, antes de intentar la operación, se vacía el estómago y se conserva una aspiración gástrica constante. Es necesario establecer el equilibrio de líquidos y electrólitos, incluidos los valores normales de sodio, cloruro y potasio, en concordancia con el grado de pérdida de líquido, la edad y el estado cardiaco. Están indicadas soluciones coloides cuando la obstrucción es considerable, el pulso está acelerado o se sospecha intestino gangrenado. Es preciso instituir antibioticoterapia si se piensa en este último. Antes de la intervención debe disminuirse el pulso y establecerse una buena diuresis como prueba de una expansión adecuada del volumen sanguíneo. En un sujeto de edad avanzada o grave, quizá se requiera drenaje vesical constante para determinar con precisión la diuresis.

ANESTESIA. Se recomienda anestesia general con sonda endotraqueal y manguito, que permite el sello completo de la tráquea y es la mejor profilaxis contra la posible neumonía por aspiración. Puede instituirse anestesia raquídea mediante las técnicas de inyección única o la continua. No obstante, debe anticiparse la amenaza de regurgitación súbita de grandes volúmenes de jugos gastrointestinales por el intestino obstruido y tener a disposición con facilidad un equipo competente para aspiración. Siempre existe el peligro de aspiración, incluso si se usa una sonda endotraqueal.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición supina cómoda.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel en la forma habitual.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. La incisión se traza sobre el sitio de lesión que se sospecha. Si se desconoce el punto de la obstrucción del intestino delgado, se lleva a cabo una incisión baja en la línea media, ya que se afecta con mayor frecuencia el íleon inferior. La incisión se realiza de preferencia arriba o abajo de una cicatriz abdominal antigua, si existe, dado que es más probable que el sitio de obstrucción se halle cerca de ese punto, en especial si la cicatriz era sensible antes de la operación. Se obtiene un cultivo de líquido peritoneal y se observa la cantidad, color y consistencia. Un líquido sanguinolento indica obstrucción vascular. Se retraen o exteriorizan con cuidado las asas dilatadas de intestino de la cavidad peritoneal hacia una superficie húmeda y tibia y se cubren con compresas de gasa empapadas en solución salina tibia. Cuando existe estrangulación, el cirujano debe establecer la viabilidad del intestino afectado tomando en cuenta tres factores: a) olor cadavérico; b) presencia de líquido sanguinolento sugestivo de trombosis venosa; c) falta de progreso de la peristalsis en el intestino afectado; d) pérdida del lustre y color normales de la capa serosa, y, lo más importante de todo, e) ausencia de pulsación arterial. Lo que a primera vista parece un intestino inviable que requiere resecarse, a menudo recobra la viabilidad una vez que se alivia la causa de la obstrucción y se envuelve el intestino durante algún tiempo en gasa húmeda y tibia. También se advierte un cambio rápido del color del intestino viable cuando se inhala oxígeno al 100%. La infiltración del mesenterio con solución de clorhidrato de procaína al 1% puede vencer asimismo el espasmo vascular y generar pulsaciones arteriales en casos dudosos. Con el fin de valorar el riego regional puede aplicarse una inyección intraarterial de fluoresceína seguida de iluminación con lámpara ultravioleta. En ocasiones, para verificar la irrigación arterial, también es útil un dispositivo manual de ultrasonido Doppler con un protector estéril.

Cuando existe un tumor es necesario explorar el mesenterio en busca de ganglios metastásicos. Si no es seguro el sitio de la obstrucción, el cirujano no debe dudar en eviscerar al paciente hasta que se exponga de manera adecuada la lesión agresora y pasar el intestino entre los dedos, sección por sección, desde el ligamento de Treitz hasta el ciego. El médico debe tener la seguridad de que no existe una lesión secundaria o una causa distal de obstrucción.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. La pared intestinal debe resecarse 5 a 10 cm más allá del área notablemente afectada, incluso si ello significa sacrificar varios centímetros de intestino delgado **(fig. 1).** Se corta el intestino y el mesenterio, de preferencia, primero este último **(fig. 2).** El cirujano debe tener la seguridad de: a) no aplicar la pinza muy abajo en dirección de la base del mesenterio, ya que es posible cortar de forma accidental el aporte sanguíneo de un segmento largo de intestino; b) extender la resección hasta la base del mesenterio sólo cuando existe una enfermedad maligna, y c) preservar un vaso pulsátil razonable para nutrir el intestino adyacente al punto de resección. Es necesario remover el mesenterio del intestino cuando menos 1 cm más allá de la línea de resección propuesta **(fig. 2)** con objeto de garantizar la aplicación segura de las suturas serosas a lo largo del borde mesentérico. Se colocan en el intestino un par de pinzas rectas y delgadas, con dientes atraumáticos finos. La pinza en la porción viable se coloca en forma oblicua, asegurando no sólo un aporte sanguíneo más adecuado del borde antimesentérico sino también una luz más grande para la anastomosis **(fig. 3).** Se divide el intestino en ambos lados de la lesión y se cubre con compresas húmedas y tibias el intestino conservado.

Se observa de nueva cuenta el color del intestino para comprobar que es apropiado el aporte sanguíneo al intestino adyacente a la pinza y hay suficiente serosa expuesta en el borde mesentérico para aplicar la sutura. Cuando el intestino parece de color azulado o no hay pulsación en los vasos mesentéricos, se reseca hasta que la circulación sea adecuada.

Una vez que se preparan los extremos intestinales para anastomosis y se mueven en sentido distal y proximal lo bastante para evitar cualquier tensión en la línea de sutura de la anastomosis, se giran las pinzas a fin de presentar las superficies serosas posteriores para aproximación. Se colocan pinzas de enterostomía a lo largo del intestino 5 a 8 cm de las pinzas de machacamiento para prevenir el escape de contenido intestinal después de retirar las pinzas. Se aplican puntos de colchonero con seda en la serosa en los bordes mesentérico y antimesentérico. El borde mesentérico debió disecarse lo bastante para que las suturas incluyan sólo serosa y no grasa mesentérica. Se coloca en la serosa un plano de puntos separados de Halsted con seda 3-0 **(fig. 4).** A continuación se cierra la mucosa posterior mediante una sutura continua en ojal con material absorbible o puntos separados con seda 4-0 **(fig. 5).** Se cierra el ángulo antimesentérico y la mucosa anterior y se cambia a una sutura de inversión de Connell **(figs. 5** y **6).** En seguida se cierra la capa serosa anterior con puntos separados de Halsted con seda 3-0 **(fig. 7).** Se aproxima el mesenterio con puntos separados de seda 4-0, que se aplican sin lesionar los vasos. La invaginación del intestino con el dedo contra el pulgar comprueba la permeabilidad de la anastomosis **(fig. 8).** Pueden utilizarse grapas de plata para verificar el sitio de la anastomosis en estudios radiológicos subsecuentes.

Lámina XLIX. RESECCIÓN DEL INTESTINO DELGADO

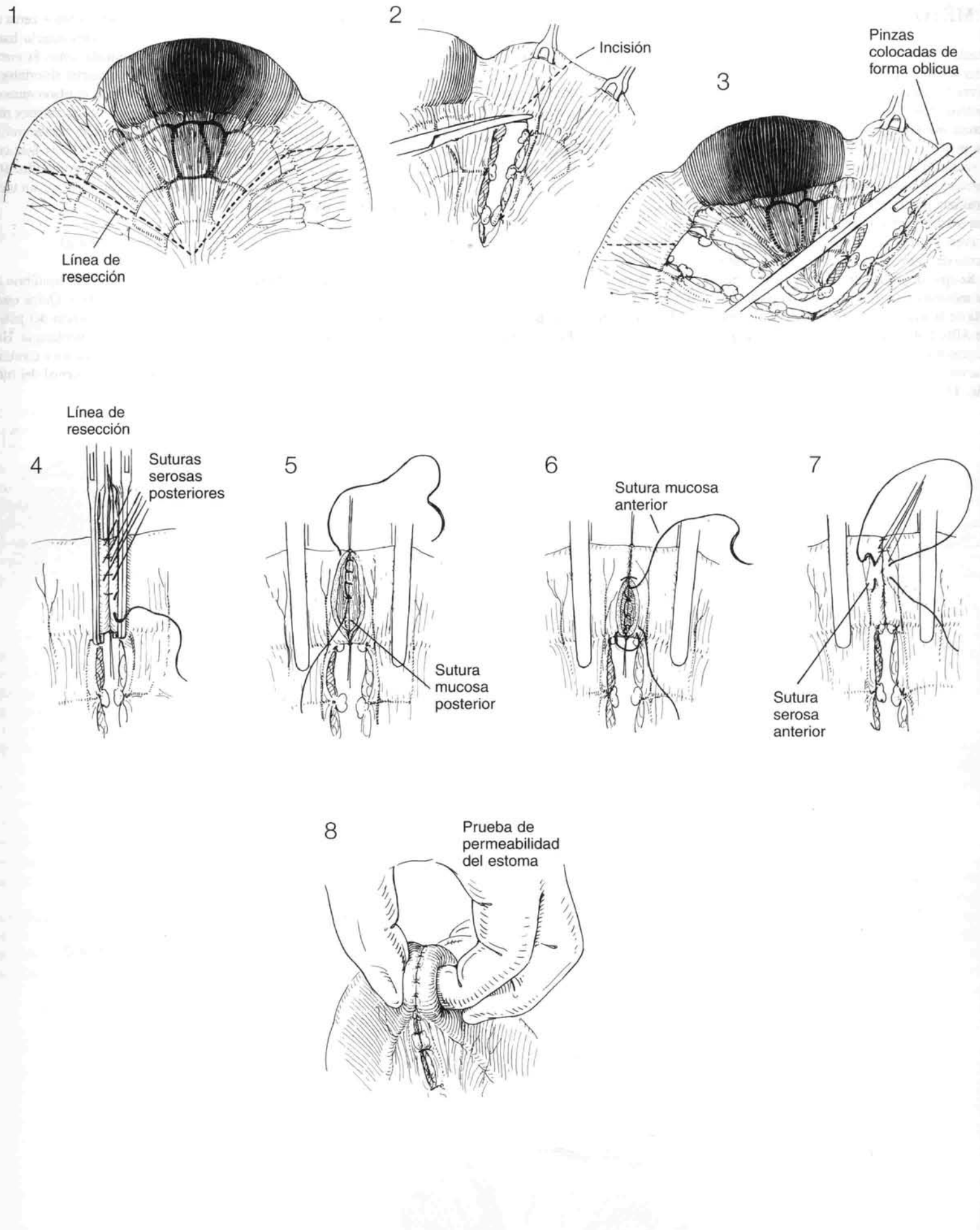


Lámina L. RESECCIÓN DEL INTESTINO DELGADO

MÉTODO ALTERNATIVO

Puede recurrirse al método de anastomosis lateral. Después de cortar el intestino según el procedimiento descrito con anterioridad, se cierran sobre la pinza los extremos cortados mediante una sutura continua de inversión con material absorbible **(fig. 9).** Se invierte la pared del intestino y se aproxima la serosa lisa a medida que se retira la pinza **(fig. 10).** Cuando se sustrae la pinza, se tira de la sutura lo suficiente para controlar la hemorragia y ocluir la luz y se anuda en el borde mesentérico. El extremo abierto del intestino puede cerrarse mediante puntos separados con seda 3-0. Se cierra el extremo intestinal con una hilera serosa de puntos separados de colchonero con seda 3-0 que no deben incluir grasa o mesenterio **(fig. 11).** Con la finalidad de no interrumpir el riego, el punto final puede atraer el borde del mesenterio hasta el punto de cierre, pero sin invertirlo o incluirlo.

Se aplican pinzas atraumáticas intestinales rectas al intestino cerca del borde mesentérico y los extremos cerrados para evitar un segmento ciego más allá de la anastomosis. Se conserva la posición del intestino mediante pinzas de Allis, Babcock o de pulgar a medida que se aplican las pinzas **(fig. 12).** Se disponen las pinzas una al lado de la otra y se cubre el campo con compresas nuevas. Se dejan puntos de tracción en cualquier lado de la anastomosis **(fig. 13).** Se crea en la serosa una hilera de puntos separados con seda 3-0. Luego se corta la pared del intestino con un bisturí en ambos lados cerca de la línea de sutura **(fig. 13).** Se alarga la incisión con electrocauterio hasta asegurar un estoma de dos a tres dedos de ancho aproximadamente. Se cierra la mucosa posterior con una sutura continua en ojal de material absorbible o puntos separados con seda fina 4-0 **(fig. 14).** Debe cerrarse el plano mucoso anterior con una sutura de inversión de Connell y la capa serosa anterior mediante puntos separados de colchonero con seda 3-0 **(fig. 15).** Pueden reforzarse los ángulos con varios puntos separados con seda 3-0 hasta fijar con seguridad al intestino adyacente los extremos cerrados del intestino **(fig. 16).** Se aproxima el mesenterio mediante puntos separados con seda 3-0 sin tocar los vasos sanguíneos mayores **(fig. 16).**

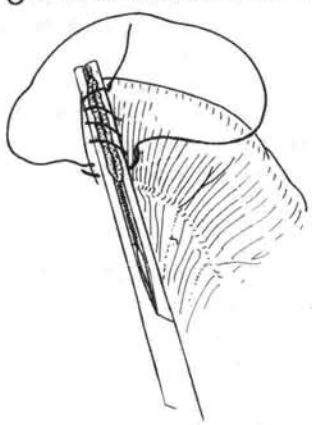
CIERRE. La pared del abdomen se cierra en la forma habitual.

CUIDADO POSOPERATORIO. Se establece y conserva el equilibrio de líquidos mediante solución intravenosa de Ringer con lactato. Quizá estén indicadas transfusiones sanguíneas hasta normalizar la frecuencia del pulso, en especial si el hematócrito es ≤ 30. Debe instituirse antibioticoterapia. Hay que conservar descompresión constante mediante aspiración gástrica continua o gastrostomía temporal hasta que se inicie el vaciamiento normal del tubo digestivo.

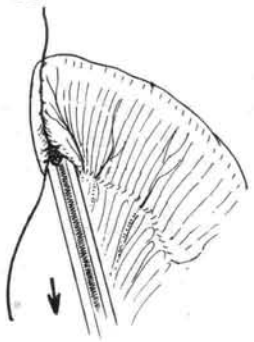
Lámina L. RESECCIÓN DEL INTESTINO DELGADO

Método alternativo

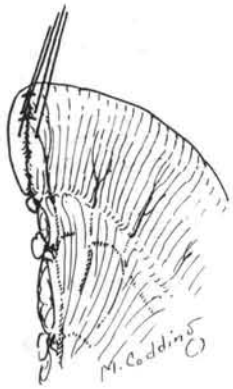
9 Sutura de inversión continua



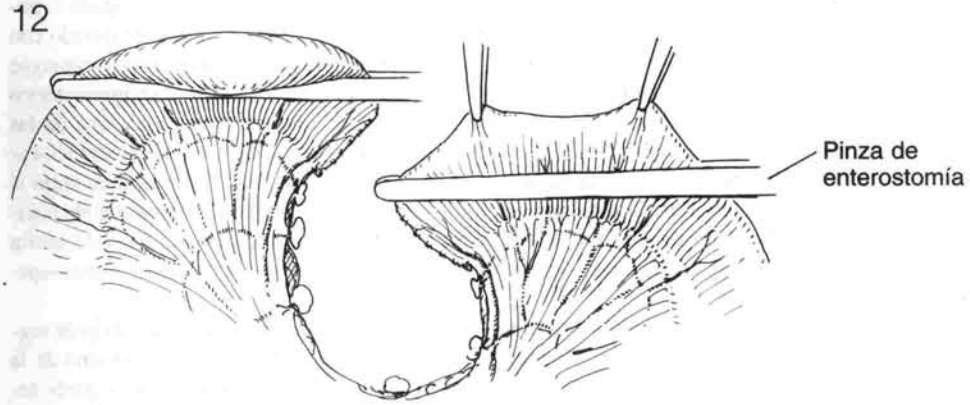
10



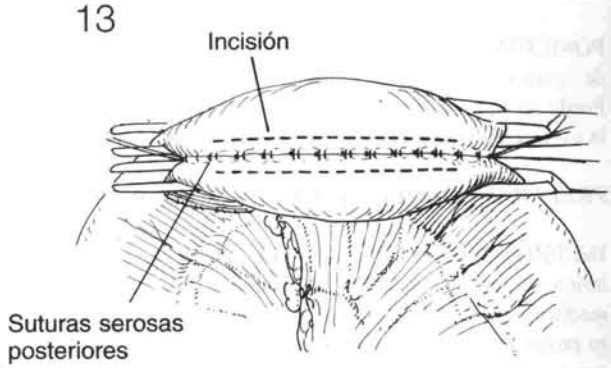
11 Sutura serosa



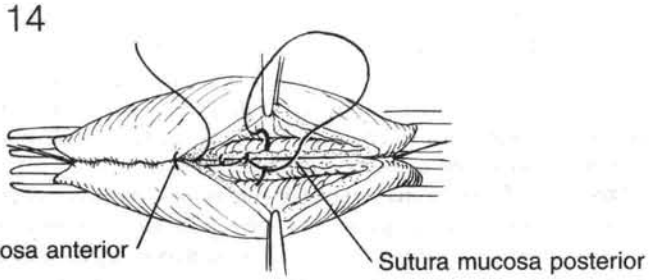
12



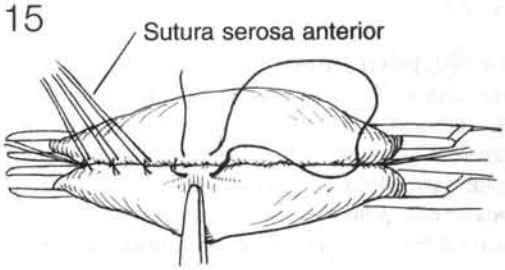
13



14



15



16

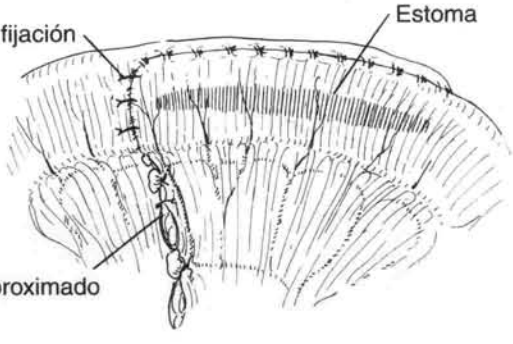


Lámina LI. RESECCIÓN DEL INTESTINO DELGADO (CON ENGRAPADORA)

INDICACIONES. Varias porciones del intestino delgado se resecan por diversas razones. En las indicaciones para seccionar el intestino delgado se incluyen procedimientos urgentes, entre ellos interferencia con el aporte sanguíneo por una hernia estrangulada, vólvulo debido a una adherencia fija, trombosis mesentérica, lesiones traumáticas, tumores localizados y enteritis regional. Algunas veces puede ser prudente practicar una enteroenterostomía cuando existen muchas adherencias o ileítis regional extensa como esfuerzo para evitar una resección más amplia del intestino delgado ya acortado como resultado de resecciones extensas anteriores.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Las indicaciones para la operación determinan el tiempo asignado para restituir líquidos, electrólitos y sangre (véase Lámina LIII). Se instituye aspiración gástrica constante. Es útil una sonda permanente para drenaje de la vejiga a fin de vigilar la propiedad de la diuresis en respuesta al tratamiento. Cuando está aumentado el pulso y se sospecha intestino gangrenado, pueden suministrarse expansores del plasma o glóbulos rojos. Se infunden antibióticos intravenosos y se hidrata de forma radical al paciente; la presión venosa central y la diuresis se utilizan como indicadores.

ANESTESIA. Debe aplicarse aspiración gástrica constante y ser adecuada para prevenir el peligro de aspiración del contenido gástrico. Es aconsejable una sonda endotraqueal con manguito para sellar la tráquea e impedir la posibilidad de neumonía por aspiración.

POSICIÓN. Se coloca al individuo en una posición cómoda, con la mesa de operaciones elevada en ángulo recto con el nivel de trabajo del cirujano. Puede ser útil una posición inversa de Trendelenburg moderada para mejorar la exposición subsecuente y asimismo retraer el intestino delgado dilatado.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel en la forma usual.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. La incisión se traza en el área general de la lesión sospechada. En el sujeto traumatizado, una incisión larga en la línea media asegura la exposición apropiada para una exploración extensa. Cuando es probable que una hernia incarcerada contenga intestino gangrenado, algunos cirujanos prefieren abrir el abdomen con una incisión oblicua arriba de la ingle para dividir el intestino viable arriba del punto de incarceración y reducir así las posibilidades de contaminación cuando se abre el saco herniario. Si existen cicatrices previas, en particular en la línea media, puede efectuarse atinadamente una nueva incisión más allá del final o a un lado con objeto de disminuir la posibilidad de lesionar el intestino delgado subyacente, tal vez muy adherido.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se obtiene un espécimen de líquido abdominal para cultivo y se valoran su color y olor como indicadores de precisión de "intestino muerto". La primera prioridad es liberar las restricciones por adherencias o un saco herniario con la esperanza de que a continuación se recupere un riego adecuado. Cuando es dudosa la viabilidad del intestino, puede colocarse este último en una compresa húmeda y tibia por algunos minutos. Es posible inyectar procaína con cuidado en el mesenterio para estimular pulsaciones arteriales visibles. El intestino delgado obviamente gangrenoso debe aislarse con rapidez con compresas a fin de reducir al mínimo la infección. En pacientes traumatizados es necesario inspeccionar con detenimiento el intestino delgado y asimismo el grueso para una posible lesión, ya que la mucosa salida puede bloquear de forma temporal la contaminación. Las lesiones del mesenterio con formación de hematoma ameritan una valoración muy cuidadosa. Múltiples perforaciones con lesión mesentérica extensa pueden determinar que la resección de un segmento de intestino delgado sea un procedimiento más seguro que el intento de múltiples reparaciones de un segmento. La posibilidad de otra causa intraluminal de obstrucción exige valorar el intestino delgado más allá del punto de intususcepción u obstrucción.

ANASTOMOSIS DEL INTESTINO DELGADO CON LUZ ABIERTA. Se aplican pinzas atraumáticas de Scudder proximales al punto planeado para cortar el intestino delgado y también distales al área por resecar. Esto previene la contaminación del intestino obstruido al tiempo que controla la irrigación sanguínea. Se reseca el espécimen **(fig. 1)** después de aplicar una pinza recta delgada de modo oblicuo en la pared del intestino con un borde seroso mesentérico limpio de 1 cm o mayor. Lo anterior deja un área de serosa limpia para aplicar la TL60 con grapas de 4.8 mm.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Puede usarse la engrapadora TLC55 para aproximar los dos extremos abiertos del intestino delgado cortado **(fig. 2).** Después de cortar el intestino en un plano oblicuo moderado con 1 cm de borde mesentérico liberado, se alinean los extremos. Eso se consigue al aplicar puntos de tracción en los bordes mesentérico y antimesentérico **(fig. 2).** Se aproxima el borde antimesentérico y se inserta cada una de las horquillas de la TLC55. Antes de disparar el instrumento es necesario alinear el intestino de manera uniforme en las horquillas **(fig. 3).** Se suturan entre sí con engrapadora las paredes intestinales y se establece el estoma con el cuchillo de corte interno de la TLC55 **(fig. 3A).** Se inspecciona la línea de sutura engrapada en busca de hemorragia que, si existe, se controla con puntos separados.

Se aplican puntos de tracción (A, A′) en el borde mesentérico de cada segmento y otro centralmente (B) para permitir la tracción en el extremo de la línea de sutura en el borde antimesentérico **(fig. 4).** La luz común puede cerrarse con una TL60. Hay que resecar el exceso de pared intestinal más allá del instrumento de sutura **(fig. 5).** Cualquier punto de hemorragia después de sustraer el instrumento de engrapado se controla mediante puntos separados.

Con el tiempo y experiencia se ha encontrado que es preferible cerrar esta abertura en forma vertical de B a B′, aproximando en consecuencia A a A′. De esa forma se crean grapas cruzadas sólo en los extremos (B y B′), que a continuación se inspeccionan con cuidado para un posible refuerzo con sutura. Una vez más, se controla cualquier sitio de hemorragia con puntos separados. Se inspeccionan con cuidado las líneas de cierre y se reseca el exceso de intestino exterior a las líneas de grapas. Se valora la seguridad de la línea de sutura y, si se desea, puede aproximarse el borde antimesentérico con puntos separados a distancia de la anastomosis.

Se aproxima completamente el mesenterio con puntos separados **(fig. 6).** La aproximación puede llevarse a cabo antes de crear la anastomosis. Es necesario aproximar del todo el mesenterio para impedir cualquier posibilidad de herniación interna ulterior de un asa intestinal. Se valora la permeabilidad de la anastomosis mediante palpación entre los dedos pulgar e índice.

Lámina LI. RESECCIÓN DEL INTESTINO DELGADO (CON ENGRAPADORA)

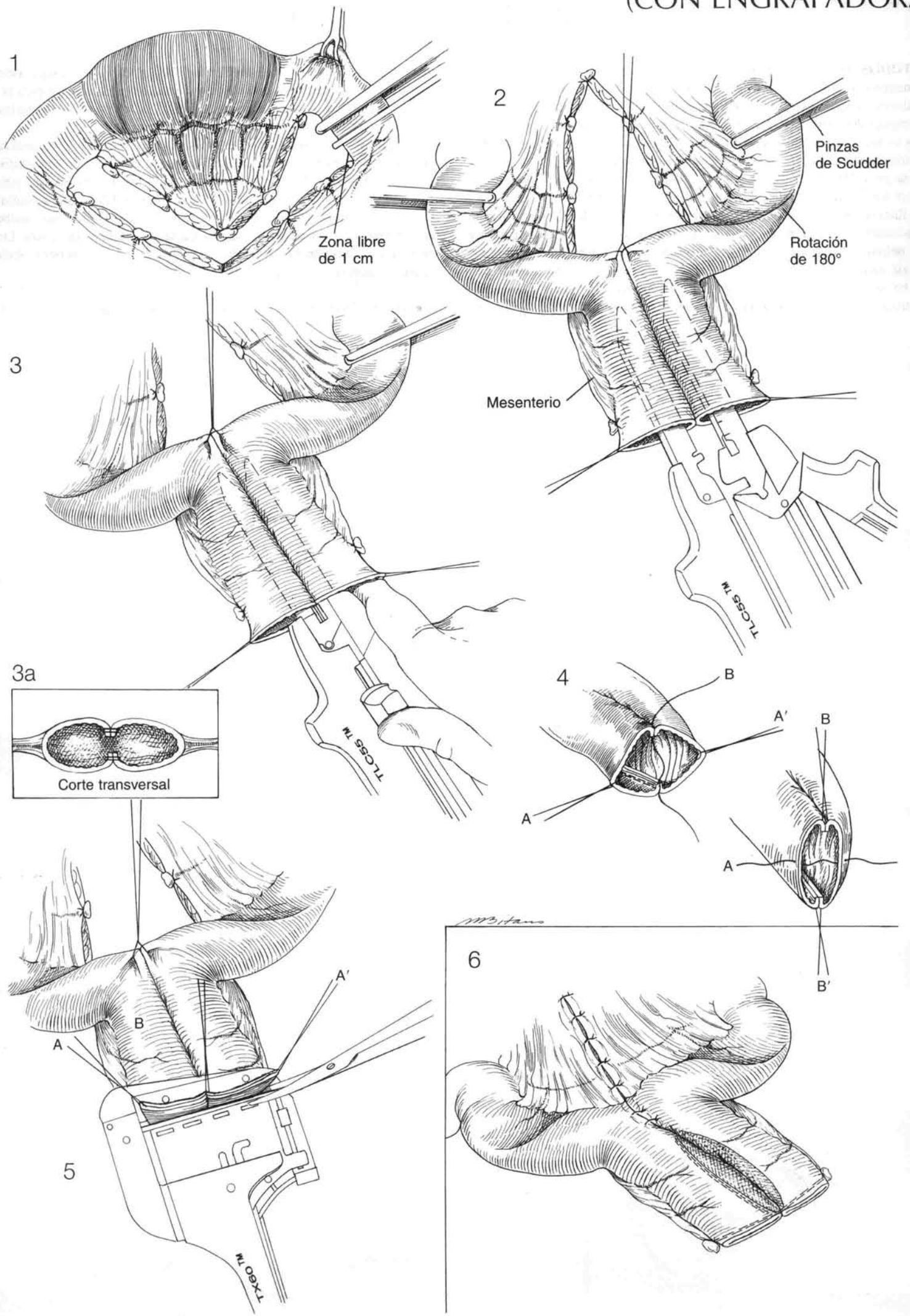


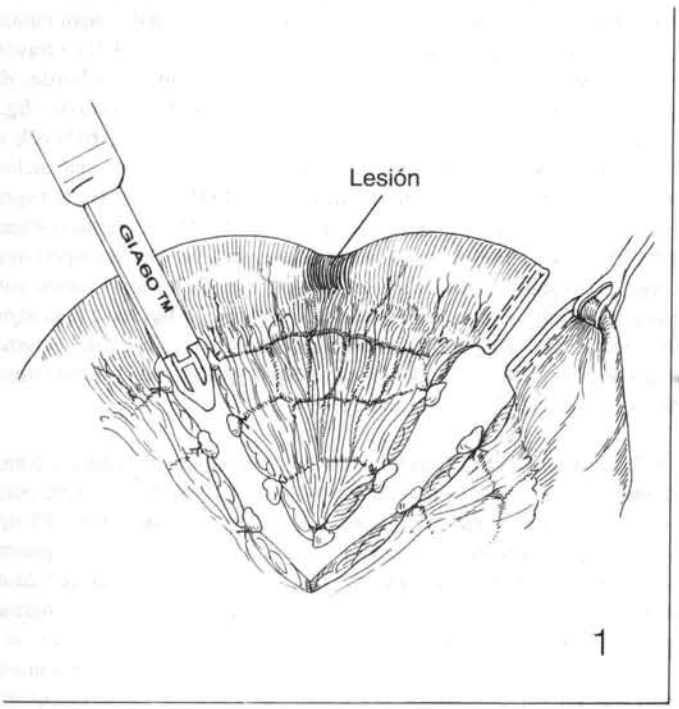
Lámina LII. RESECCIÓN DEL INTESTINO DELGADO (CON ENGRAPADORA)

MÉTODOS ALTERNATIVOS. Puede practicarse un método alternativo de anastomosis del intestino delgado, similar a la anastomosis precedente de luz abierta, después de resecar primero el segmento del espécimen mediante una engrapadora GIA **(fig. 1).** Esto evita la contaminación amplia al cerrarse todas las luces con una hilera de grapas. Una vez que se llevaron a cabo movilización, ligaduras y cortes mesentéricos, se extirpa el espécimen. A continuación se giran 180° los tramos proximal y distal del intestino restante a fin de alinear los bordes antimesentéricos. Se aplican puntos de tracción cerca de la línea de engrapado planeada y alrededor de 6 a 8 cm distalmente para que se encuentren más allá del extremo de la nueva anastomosis. Se corta de manera oblicua la porción de la línea engrapada del borde antimesentérico de cada tramo de tal modo que se cree una abertura lo bastante grande para insertar las horquillas del instrumento GIA60 **(fig. 2).** Ambas horquillas se introducen por completo a fin de obtener el tamaño máximo de la abertura anastomótica. Después de ensamblar la GIA60 y alinear el tabique antimesentérico de forma apropiada con el punto de tracción distal, se dispara la engrapadora **(fig. 3).** Se inspecciona la anastomosis para identificar alguna hemorragia que, en su caso, se controla con puntos separados.

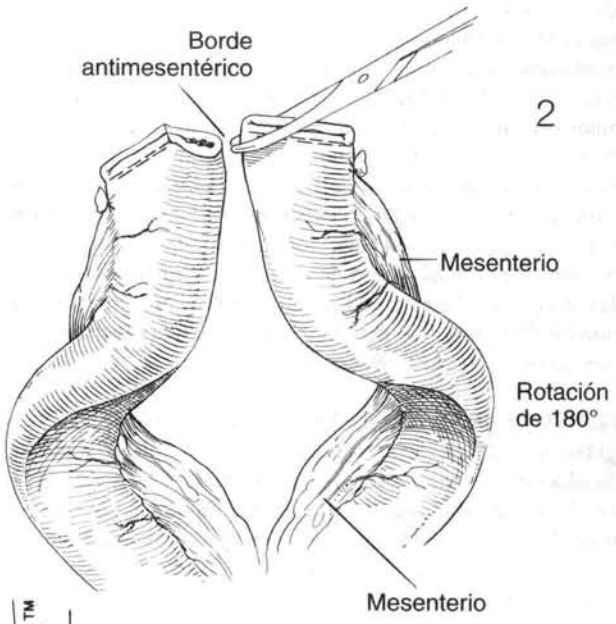
Se aplican puntos de tracción en ambos extremos de la nueva abertura y uno adicional en la parte central, acercando entre sí las líneas de engrapado recién creadas a lo largo del borde antimesentérico. Se llevan los tres puntos de tracción dentro de las mandíbulas de una TA30 o TA60, que a continuación cierran la abertura común **(fig. 4).** Se reseca el exceso de tejido arriba de la engrapadora y se inspecciona para hemostasia esta línea de sutura. Luego se aproxima el mesenterio con puntos separados y se valora la permeabilidad de la anastomosis mediante palpación **(fig. 5).**

CUIDADO POSOPERATORIO. Véase la Lámina L.

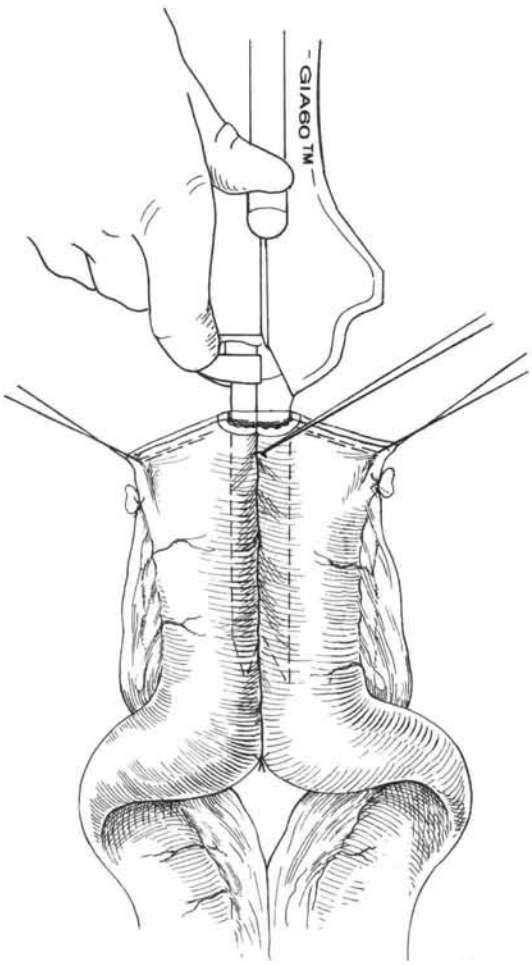
Lámina LII. RESECCIÓN DEL INTESTINO DELGADO (CON ENGRAPADORA)



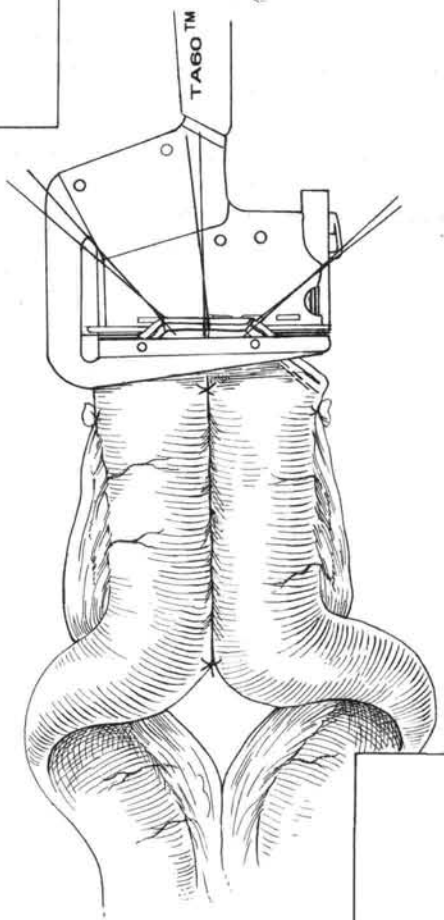
1



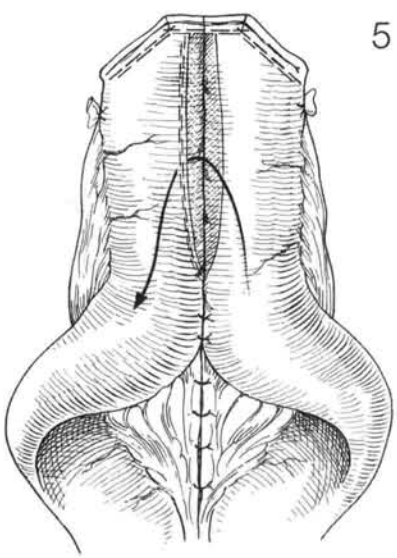
2



3



4



5

Lámina LIII. ENTEROENTEROSTOMÍA (CON ENGRAPADORA)

INDICACIONES. Algunas veces puede efectuarse una enteroenterostomía para derivar un segmento obstruido de intestino delgado afectado con ileítis regional, tumor o adherencias extensas. Una gran diferencia del diámetro del intestino de entrada y salida de un punto de obstrucción puede dificultar una anastomosis terminoterminal. En algunos pacientes puede proporcionar alivio de la obstrucción la anastomosis laterolateral, con un riesgo mínimo y sin sacrificar segmentos extensos de intestino delgado. En individuos sometidos antes a una resección de intestino delgado o ileítis regional, puede ser el procedimiento de elección, en lugar de una resección radical que conduce a más problemas nutricionales, a pesar del riesgo de afección maligna subsecuente en el área afectada con enteritis. La enteroenterostomía también se realiza para restablecer la continuidad del intestino delgado después de una diversidad de procedimientos que implican un asa de Roux en Y.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se toman con pinzas de Babcock las dos asas elegidas para la enteroenterostomía y pueden aplicarse pinzas atraumáticas de Scudder para controlar una potencial hemorragia y limitar la contaminación por el intestino obstruido (véase **fig. 12,** Lámina L).

Se colocan puntos de tracción en el borde antimesentérico más allá de los extremos de la anastomosis planeada. Pueden aplicarse varios puntos adicionales y anudarse para proporcionar estabilización de los dos lados en preparación para introducir la engrapadora **(fig. 1).**

Con el área bien aislada mediante compresas estériles, se traza un corte por transfixión pequeño con una hoja de bisturí número 11 en el borde antimesentérico de cada asa. La abertura se realiza lo bastante grande para admitir con libertad la horquilla del instrumento TLC55. Después de introducir ambas horquillas, se realinean las paredes intestinales antes de disparar el instrumento. El cuchillo del aparato corta el tabique y asegura un estoma adecuado entre las dos hileras de grapas **(fig. 2).**

Se extrae el instrumento TLC y se inspecciona la línea de grapas en busca de posible hemorragia. Quizá se requieran puntos adicionales para controlar cualquier sitio hemorrágico. Se colocan puntos de tracción (A,B) a través de los extremos de ambas líneas de grapas a fin de aproximar los bordes de la incisión en forma evertida, en tanto se conserva abierto el estoma **(fig. 3).** Pueden aproximarse los márgenes de mucosa con pinzas de Babcock que, aunadas a los puntos de retención en los ángulos, aseguran una inclusión completa de las paredes intestinales dentro de la TL60. Se dispara la engrapadora y se reseca todo el exceso de intestino más allá de las grapas cortando a lo largo de la superficie externa de la engrapadora **(fig. 4).** Se inspecciona la nueva línea de sutura engrapada para hemostasia. Se aplican varios puntos adicionales para asegurar los ángulos de la anastomosis **(fig. 5),** si bien algunos cirujanos prefieren dejar puntos adicionales e invertir la línea final externa de grapas. Se determina lo adecuado del estoma y se comprime la pared intestinal opuesta entre los dedos pulgar e índice.

CUIDADO POSOPERATORIO. Se mantiene aspiración gástrica constante. Las indicaciones para el procedimiento y el volumen de sangre perdido durante la operación rigen la necesidad de restitución sanguínea. El tipo y duración de la antibioticoterapia se relaciona con el diagnóstico y la presencia de contaminación durante la operación. Todos los días se revisan con cuidado los valores de líquidos y electrólitos. Se valoran de igual modo los ingresos y las pérdidas de los pacientes. Si bien pueden tolerarse líquidos orales, se restringe la dieta en tanto se reanuda la acción intestinal. Debe fomentarse la deambulación temprana y alertar al paciente para que notifique cualquier cólico abdominal, náuseas o vómitos.

Lámina LIII. ENTEROENTEROSTOMÍA (CON ENGRAPADORA)

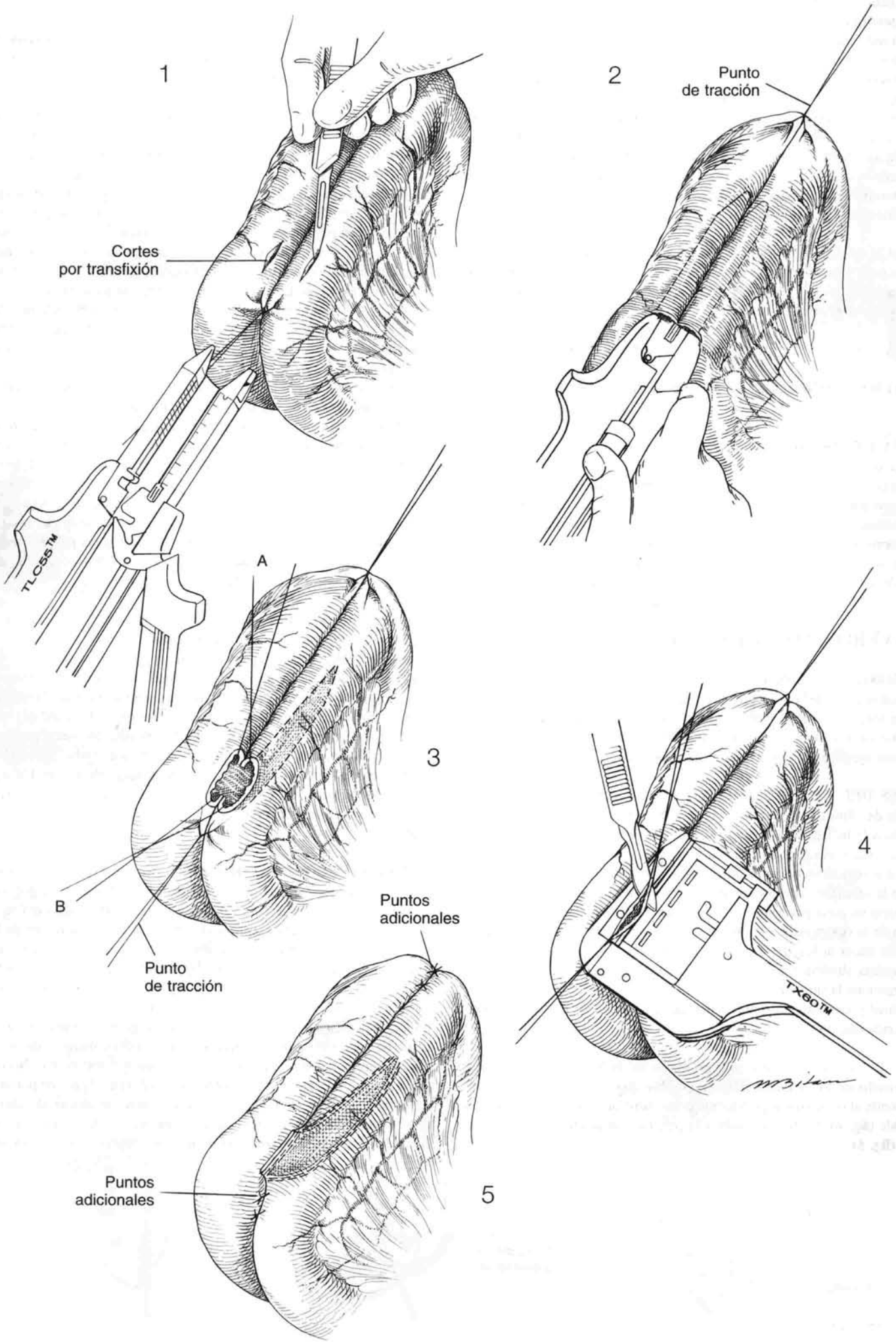


Lámina LIV. ENTEROSTOMÍA

INDICACIONES. La enterostomía en el yeyuno alto puede practicarse con fines de alimentación en pacientes desnutridos, sea antes o después de procedimientos quirúrgicos mayores. Por lo general, la enterostomía en el íleon inferior está indicada cuando existe íleo adinámico y fracasan la intubación y otros métodos de descompresión intestinal para aliviar la obstrucción, o bien cuando el estado del sujeto no permite eliminar la causa. La enterostomía también puede efectuarse para descomprimir el tubo digestivo (proximal al punto de resección mayor y anastomosis) o el estómago de manera indirecta después de una resección gástrica con una sonda larga en forma retrógrada hacia ese órgano. A través de la sonda pueden proporcionarse otra vez bilis y jugos pancreático y gástrico, que se pierden por la intubación o una fístula. Al inicio se prescribe hiperalimentación intravenosa cuando hay una obstrucción o íleo paralítico grave y persistente.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. La preparación preoperatoria depende de los padecimientos subyacentes encontrados antes de la intervención. Con frecuencia se lleva a cabo una enterostomía junto con otra operación mayor en el tubo digestivo.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición supina cómoda.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel en la forma habitual.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Como regla, se traza una incisión en la línea media cerca del ombligo. En caso de enterostomía por íleo adinámico en presencia de peritonitis, la sección debe ser tan pequeña que sólo requiera unos cuantos puntos para el cierre. Cuando la intervención forma parte de una resección intestinal mayor o tiene fines de alimentación, se exterioriza la sonda de enterostomía a través de un corte por transfixión, de preferencia a cierta distancia de la incisión original. Si la enterostomía se realiza sobre todo con propósitos de alimentación o para drenar el estómago, el corte debe efectuarse en la región del ligamento de Treitz en el cuadrante superior izquierdo.

A. ENTEROSTOMÍA DE STAMM

INDICACIONES. Si el objetivo es alimenticio, la enterostomía de Stamm debe practicarse cerca del ligamento de Treitz en el yeyuno, sin importar que la operación sea preliminar, complementaria o suplementaria de una resección mayor. En los casos en que tiene como fin aliviar la distensión en el íleo adinámico, puede elegirse la primer asa dilatada hallada.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. En la enterostomía indicada como medio de alimentación, se lleva un asa de yeyuno cerca del ligamento de Treitz hacia la incisión y se identifican los extremos proximal y distal del intestino. Se elimina el contenido de éste y se aplican pinzas de enterostomía. Se colocan dos suturas en bolsa de tabaco concéntricas con material no absorbible 2-0 en la submucosa de la superficie antimesentérica **(fig. 1).** En seguida debe efectuarse un corte por transfixión pequeño a través de la pared intestinal en el centro de la sutura interna en bolsa de tabaco **(fig. 2)** y por ella se desliza una sonda hacia la luz de la porción distal del intestino. Se remueve la pinza. Se aprieta alrededor de la sonda la sutura interna en bolsa de tabaco. Luego se tracciona la sutura externa en bolsa de tabaco para fijar la sonda a la pared intestinal y asimismo invertir un manguito pequeño de intestino alrededor de la sonda **(fig. 3).**

CIERRE. Se exterioriza el extremo proximal de la sonda a través de un corte por transfixión en la pared abdominal. Hay que fijar el intestino adyacente a la sonda al peritoneo suprayacente con cuatro puntos finos de material no absorbible **(fig. 4).** Se fija la sonda a la piel con un punto de material no absorbible **(fig. 5).**

B. ENTEROSTOMÍA DE WITZEL

INDICACIONES. A menudo es mejor una enterostomía de Witzel cuando está indicada con claridad una enterostomía de intestino delgado por tiempo prolongado. Este procedimiento proporciona una protección parecida a la de una válvula en la abertura hacia el interior del yeyuno.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Debe eliminarse el contenido del asa de intestino delgado elegido para la enterostomía y pueden aplicarse pinzas atraumáticas. Se coloca una sutura en bolsa de tabaco con material no absorbible 2-0 opuesta al borde mesentérico en el sitio de entrada planeado **(fig. 6).** A continuación se lleva a través de la pared del abdomen una sonda blanda de tamaño moderado con varias aberturas y se aplica en la pared intestinal, en tanto se dejan puntos separados a 1 cm de intervalo que incorporan una porción pequeña de la pared intestinal en ambos lados de la sonda **(fig. 7).** Cuando se anudan estos puntos, la sonda queda incluida en la pared del intestino delgado en un tramo de 6 a 8 cm. En seguida se incide el intestino en el centro de la sutura en bolsa de tabaco y se inserta el extremo de la sonda en el intestino delgado **(fig. 8)** hasta la distancia deseada dentro de la luz, después de lo cual se anuda la sutura en bolsa de tabaco. La porción restante expuesta de la sonda y el área de la sutura en bolsa de tabaco se introducen de forma adicional con tres o cuatro puntos separados de material no absorbible 2-0 **(fig. 9).** Se efectúa un corte por transfixión en la pared del abdomen y se introduce una pinza como guía para aplicar los puntos entre el intestino delgado y el peritoneo adyacente a la línea de sutura **(fig. 10).** Es aconsejable una fijación de base ancha a fin de evitar el torcimiento o la angulación del intestino delgado. Después de anudar la primera hilera de puntos, se extrae la sonda a través del corte por transfixión y se coloca una hilera de puntos adicional entre el peritoneo y el intestino delgado, que sella por completo el área de la sonda. Es mejor unir el intestino delgado a las paredes unos 5 a 8 cm para prevenir un vólvulo alrededor de un punto fijo pequeño. Se requiere fijar el intestino al peritoneo en dirección de la peristalsis.

CIERRE. El abdomen se cierra en la forma usual. Hay que fijar la sonda a la piel con un punto y un apósito adhesivo adicional. De manera alternativa, puede llevarse a cabo una enterostomía para alimentación simplificada mediante una sonda de plástico o Silastic número 8 o 10 F, introducida a través de una aguja que se pasa por la pared abdominal a cierta distancia de la incisión. La aguja se inserta en un túnel intramural en la pared del intestino y se dirige la sonda hacia la luz intestinal. Se asegura mediante una o dos suturas en bolsa de tabaco alrededor del sitio de entrada. Debe fijarse el intestino al peritoneo que rodea al tubo a su entrada a través de la pared abdominal y se sutura el segmento adyacente de intestino al peritoneo en aproximadamente 10 cm (tres o cuatro puntos) con objeto de evitar la rotación y el posible vólvulo.

CUIDADO POSOPERATORIO. Cuando se practica la enterostomía para aliviar un íleo adinámico, se fija la sonda a un frasco para drenaje y pueden inyectarse aproximadamente 30 ml de agua estéril o solución salina durante dos a cuatro horas para asegurar el drenaje adecuado a través de la sonda. Si se efectúa la enterostomía con fines de alimentación, es posible satisfacer de modo parcial las necesidades líquidas y calóricas mediante leche homogeneizada y glucosa en agua o solución salina, o bien con una de las múltiples mezclas para alimentación entérica comerciales. Por lo regular se inician a través de la sonda de enterostomía mediante goteo continuo por gravedad a un ritmo de 50 ml por hora. El ingreso calórico debe incrementarse con lentitud por la complicación común de diarrea y molestia abdominal. No deben continuarse las alimentaciones por enterostomía durante la noche por la posibilidad de molestias, diarrea, o ambas cosas. La sonda se extrae al cabo de 10 a 14 días, a menos que se requiera para alimentación o no se alivie la obstrucción, como lo indicaría la recurrencia de los síntomas después de pinzar la sonda.

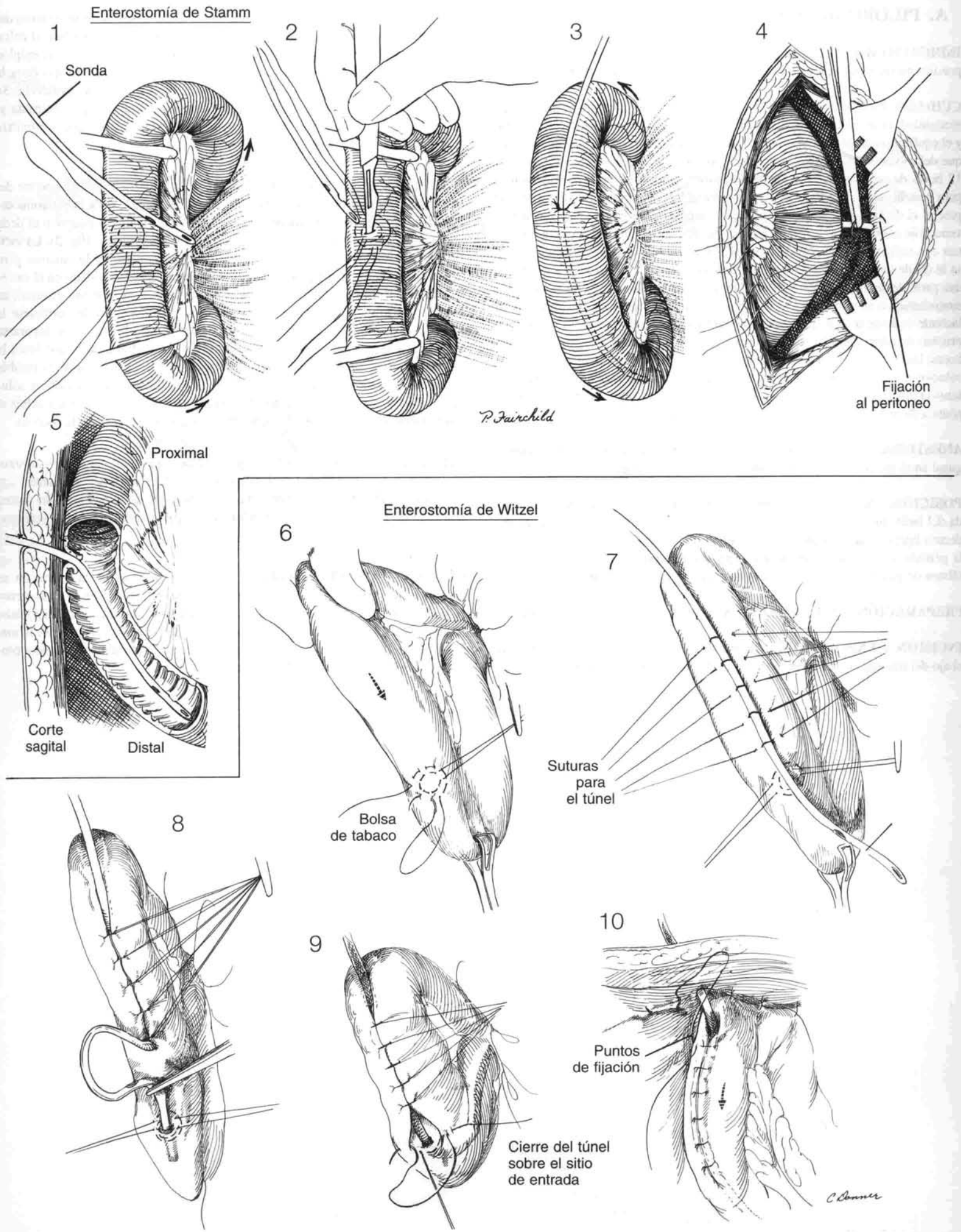

Enterostomía de Stamm
1
Sonda
2
3
4
Fijación
al peritoneo
P. Fairchild
5
Proximal
Corte
sagital
Distal
Enterostomía de Witzel
6
Bolsa
de tabaco
7
Suturas
para
el túnel
8
9
Cierre del túnel
sobre el sitio
de entrada
10
Puntos
de fijación
C. Dunner

Lámina LV. PILOROMIOTOMÍA E INTUSUSCEPCIÓN

A. PILOROMIOTOMÍA

INDICACIONES. La piloromiotomía (operación de Fredet-Ramstedt) se practica en lactantes con estenosis hipertrófica congénita del píloro.

CUIDADO PREOPERATORIO. Con la finalidad de reducir la tasa de mortalidad, es importante como habilidad quirúrgica corregir la deshidratación y el equilibrio acidobásico mediante tratamiento parenteral con líquidos. Aunque debe evitarse la intubación gástrica prolongada, quizá se requieran seis a 12 horas de preparación con hidratación intravenosa, además de aspiración, para restablecer el estado fisiológico adecuado del lactante. Tan pronto se precise el diagnóstico, se suspenden las alimentaciones orales y se inicia una venoclisis en una vena del cuero cabelludo. A continuación hay que administrar con rapidez 10 ml/kg de glucosa al 5% en solución salina normal. A ella se le añade una solución con una parte de dextrosa al 5% en salina normal y una parte de dextrosa al 5% en agua (salina normal a la mitad con D5%/H_2O) suministrada a un ritmo de 150 ml/kg por 24 horas. Es necesario revalorar al lactante cada ocho horas en relación con el estado de hidratación, peso y pruebas de edema. Por lo general se continúa esta solución durante ocho a 16 horas. Una vez que se establece la diuresis apropiada, se añade potasio a las soluciones intravenosas. En lactantes con deshidratación moderada o grave es sensato determinar los valores séricos de electrólitos antes de iniciar la terapéutica de restitución y revisar los valores en ocho a 12 horas.

ANESTESIA. La técnica anestésica más segura es la intubación endotraqueal en el lactante consciente seguida de anestesia general.

POSICIÓN. Se coloca un cobertor de temperatura controlada bajo la espalda del individuo para compensar la pérdida de calor corporal, arquear el abdomen ligeramente y mejorar la exposición quirúrgica. Con el fin de prevenir la pérdida de calor a través de los brazos y piernas, se envuelven con una sábana de guata y se protege cuidadosamente el sitio intravenoso.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel en la forma usual.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se practica una incisión en parrilla trazada abajo del reborde costal derecho, pero arriba del borde inferior del hígado. El corte es de 3 cm de largo y se extiende hacia fuera desde el borde externo del músculo recto. Muchas veces se presentan en la incisión el epiplón o el colon transverso y se identifican con facilidad. Mediante tracción suave en el epiplón se extrae el colon transverso y, a su vez, la tracción de este mismo lleva la curvatura mayor del estómago con facilidad hacia la herida operatoria. Se sostiene la pared anterior del estómago con una esponja de gasa húmeda y, ejerciendo tracción hacia arriba en la porción antral del estómago, se moviliza el píloro hacia la incisión.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. La superficie anterosuperior del píloro no está muy vascularizada y es la región elegida para la piloromiotomía **(fig. 2).** Mientras el cirujano sostiene el píloro entre el pulgar y el dedo índice, se realiza un corte longitudinal de 1 a 2 cm de largo **(fig. 3).** La incisión incluye la serosa y las capas musculares hasta exponer la mucosa, pero sin incidir esta última **(fig. 4).** Es necesario tener un gran cuidado en el extremo duodenal de la sección porque, en contraste con el extremo gástrico, en ese sitio termina súbitamente la musculatura pilórica y puede perforarse la mucosa duodenal (véase punto de peligro) **(fig. 1).** Luego debe separarse el músculo seccionado con un hemóstato recto o mediano hasta que brota la mucosa a nivel de la serosa cortada **(figs. 4** y **5).** Casi siempre es posible controlar la hemorragia con la aplicación de un apósito humedecido en solución salina y sólo rara vez se requiere una ligadura o un punto para ocluir el vaso hemorrágico. El cirujano debe verificar que no se perforó la mucosa.

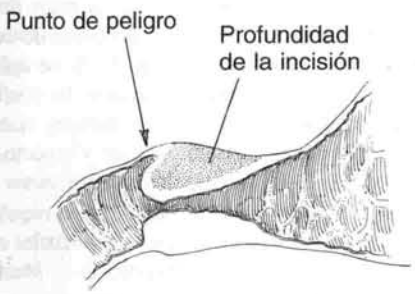
CIERRE. Se cierran el peritoneo y la fascia transversal mediante una sutura continua con material 4-0. Las capas de fascia restantes se cierran con puntos separados finos. Se aproximan los márgenes de la piel con una sutura continua de nylon 6-0 o material absorbible subcuticular reforzado con tiras adhesivas en la piel.

CUIDADO POSOPERATORIO. Seis horas después de la operación se suspende la aspiración y se extrae la sonda nasogástrica. En ese momento se le ofrecen al lactante 15 ml de dextrosa y agua. A continuación el niño debe recibir 30 ml de una fórmula de leche evaporada cada dos horas hasta la mañana posterior a la intervención. Más adelante se lo alimenta de manera progresiva con más fórmula cada tres horas.

Lámina LV. PILOROMIOTOMÍA E INTUSUSCEPCIÓN

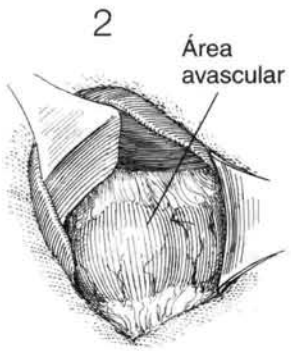
Piloromiotomía

1

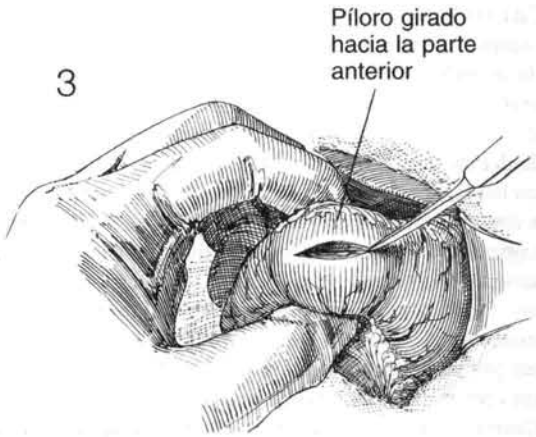


Corte longitudinal del píloro

2

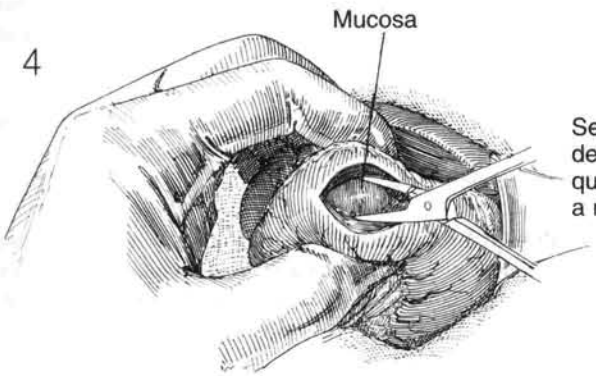


3



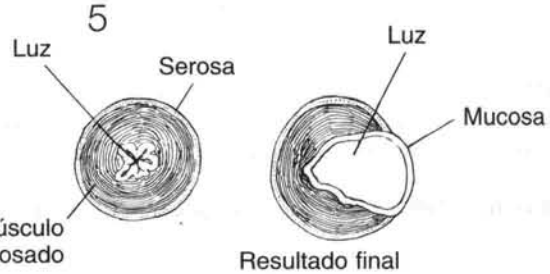
La incisión en el área avascular queda justo en el borde duodenal de la masa

4



Separación del músculo hasta que abulta la mucosa a nivel de la serosa

5



Corte transversal del píloro

Lámina LVI. PILOROMIOTOMÍA E INTUSUSCEPCIÓN

B. INTUSUSCEPCIÓN

INDICACIONES. La intususcepción ocurre más a menudo en pacientes de unos cuantos meses a dos años de edad. Es necesario tomar tiempo para corregir la deshidratación o debilidad mediante la administración de líquidos parenterales. Debe pasarse una sonda gástrica para descomprimir el estómago y reducir al mínimo el peligro de aspiración de vómito. Si la intususcepción persistió durante mucho tiempo y hay pruebas de hemorragia, como las características heces de color caoba en lactantes, se administran productos hematológicos con el quirófano preparado y la hidratación satisfactoria establecida para la operación. Se lleva al sujeto al departamento de rayos X y se intenta la reducción hidrostática mediante enema de bario, con una presión no mayor de 3 pies. Puede prolongarse este procedimiento hasta una hora siempre que no se manipule el abdomen y se limite la exposición a la fluoroscopia tanto como sea posible. Si es preciso reducir la intususcepción, debe llevarse a cabo de manera progresiva. En caso de que fracase este método se opera de inmediato. Cuando se sospecha una lesión en masa o cáncer en un paciente de edad avanzada, se realiza una resección en lugar de la manipulación.

ANESTESIA. En lactantes mayores y niños se añade meperidina o morfina en dosis apropiadas. La técnica anestésica más segura es la intubación endotraqueal en un lactante consciente seguida de anestesia general.

POSICIÓN. Se coloca al individuo en posición recumbente dorsal. Se conservan los pies y las manos planos en relación con la mesa de operaciones mediante cintas o envolturas aseguradas con alfileres.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel en la forma habitual.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. En casi todos los casos, una incisión transversal en el cuadrante inferior derecho proporciona una exposición adecuada. Se cortan transversalmente el tercio externo de la fascia del recto anterior y la aponeurosis adyacente del oblicuo mayor. A continuación puede retraerse hacia la línea media el borde externo del músculo recto y seccionarse los músculos oblicuo menor y transverso en la dirección de sus fibras. Si se requiere una exposición mayor, puede extenderse la incisión en la fascia anterior del recto y seccionarse de forma transversal una porción o la totalidad del músculo recto derecho.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. La principal parte de la reducción se lleva a cabo de modo intraabdominal y se exprime la masa en forma retrógrada a lo largo del colon descendente, el transverso y el ascendente. Cuando la reducción ha proseguido hasta ese punto, puede extraerse el resto de la cavidad abdominal. Se empuja la masa hacia atrás a lo largo del colon descendente y se exprime el colon distal a la intususcepción **(fig. 7).** Si se aplica tracción, debe ser en extremo suave para no romper el intestino. Es posible que a primera vista el intestino descolorido y edematoso no parezca viable, pero la aplicación de solución salina tibia suele mejorar su tono y aspecto. A menos que el intestino esté necrótico, es mejor persistir en los intentos de reducir que recurrir a una resección temprana e innecesaria, que se requiere en menos del 5% de los casos. Sólo en 3 a 4% de los pacientes infantiles con intususcepción se encuentra un factor causal, como un divertículo de Meckel invertido o un pólipo intestinal. No es necesario fijar el íleon terminal y sujetar el mesenterio. Las recurrencias no son comunes y estos procedimientos preventivos sólo prolongan la operación. La intususcepción es rara en adultos y puede ocurrir en cualquier nivel de los intestinos delgado o grueso **(fig. 6).** Una vez que se reduce una intususcepción en adultos, es preciso identificar la causa que la precipitó, es decir, tumores (en especial intrínsecos), bandas adhesivas, divertículo de Meckel u otras. Está indicado resecar si se encuentra intestino desvitalizado.

CIERRE. Se cierra el abdomen en la forma usual. Se aproximan los bordes de la piel mediante puntos de nylon o subcuticulares de material absorbible reforzados con tiras adhesivas en la piel.

CUIDADO POSOPERATORIO. Se continúa la aspiración nasogástrica hasta que se reconoce actividad peristáltica o se eliminan heces. En una intususcepción no complicada no se requieren antibióticos ni restitución con coloides; empero, una vez más, son coadyuvantes de gran valor en caso de necesitar la resección. Alrededor de 5 ml/kg de coloides o solución de albúmina al 5% proporcionan una medida de apoyo diaria inestimable para el niño grave sometido a resección de una intususcepción gangrenada. La recurrencia en un adulto debe sugerir una causa inadvertida al inicio pero tal vez susceptible de corrección quirúrgica, por ejemplo, la extirpación de un pólipo o una banda adhesiva.

Lámina LVI. PILOROMIOTOMÍA E INTUSUSCEPCIÓN

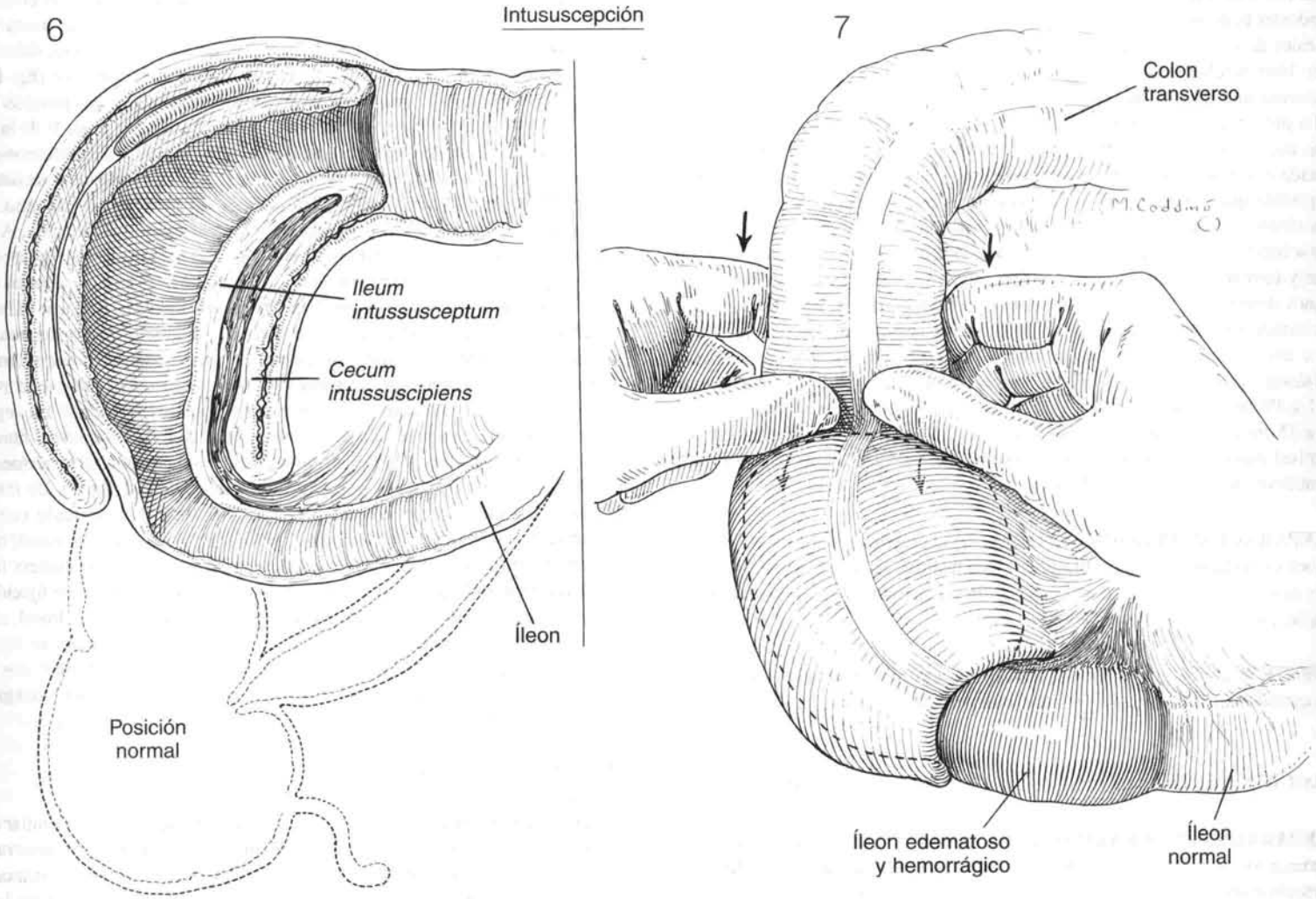


Lámina LVII. DIVERTICULECTOMÍA DE MECKEL

INDICACIONES. Un divertículo de Meckel se extirpa cuando provoca un trastorno abdominal agudo. Con frecuencia, la excisión es un procedimiento incidental benigno durante una laparotomía por otras causas. La mayor parte de estos divertículos no induce síntomas, si bien algún enfermo suele simular muy bien muchas otras enfermedades intestinales, cualquiera de las cuales requeriría una laparotomía exploradora.

La presencia de mucosa gástrica en el divertículo puede ocasionar ulceración con hemorragia intestinal masiva y heces de color rojo ladrillo, inflamación o una perforación libre con peritonitis, en particular en niños. Aunque es posible que sobrevengan complicaciones similares en adultos, no es rara una obstrucción intestinal originada por fijación de la punta del divertículo o una banda de unión que corre hacia el ombligo. El divertículo puede invertirse y formar el punto de inicio de una intususcepción. Los divertículos benignos deben extirparse como procedimientos incidentales, a menos que esté contraindicado por una afección potencialmente complicada en cualquier otra parte del abdomen. Estas anomalías congénitas son remanentes del conducto onfalomesentérico embrionario que surge del intestino medio, se encuentran en 1 a 3% de los pacientes, en especial varones, y con frecuencia se localizan 20 a 35 cm antes de la válvula ileocecal. Como parte de una exploración abdominal meticulosa, es necesario examinar de rutina el íleon terminal para identificar un divertículo de Meckel.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. La preparación preoperatoria se enfoca en restablecer sangre, líquidos y electrólitos. Es aconsejable la aspiración nasogástrica cuando existe obstrucción o peritonitis, que quizá requieran sangre, plasma y antibióticos adicionales.

ANESTESIA. Es preferible la anestesia general por inhalación, aunque en circunstancias especiales puede estar indicada la anestesia raquídea o la local.

POSICIÓN. Se coloca al individuo en posición supina cómoda.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel con antisépticos y a continuación se cubre con compresas o una compresa de plástico adherente. El recubrimiento se completa con una sábana para laparotomía grande y estéril.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Es mejor un corte en la línea media por su versatilidad máxima. No obstante, la ablación incidental de un divertículo de Meckel puede practicarse a través de cualquier incisión que lo exponga.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Mediante pinzas de Babcock, se atrae hacia la incisión el segmento de íleon terminal que incluye el divertículo de Meckel para estabilizarlo. El segmento puede hallarse hasta 20 a 35 cm antes de la válvula ileocecal. Si existe un mesodivertículo, debe liberarse, cortarse entre hemóstatos y ligarse como un mesoapéndice **(fig. 1).** Si el divertículo tiene un cuello muy ancho, puede extirparse con pinzado oblicuo o transversal de la base, una excisión en cuña o en forma de V de la base o mediante la resección segmentaria del íleon afectado con anastomosis terminoterminal **(fig. 2).** Se pinza doblemente la base con pinzas atraumáticas del tipo Potts en dirección transversal o diagonal a través del intestino. Hay que extirpar el espécimen con un bisturí y aplicar puntos de tracción, A y B, con seda 2-0 a fin de aproximar la superficie serosa de la pared intestinal justo después de cada extremo de la incisión **(fig. 3).** Cuando se anudan estos puntos, A y B sirven para estabilizar la pared intestinal durante el cierre posterior. Se colocan puntos con seda 2-0 en cualquiera de los extremos de la ablación y se deja una hilera de puntos separados de colchonero horizontales con seda 4-0 abajo de la pinza **(fig. 4).** Luego debe quitarse la pinza, anudar los puntos y resecar cualquier exceso de pared intestinal. En seguida se crea una capa de inversión con puntos separados de colchonero horizontales con seda 4-0 **(figs. 5** y **6).** A continuación debe probarse la permeabilidad de la luz entre los dedos pulgar e índice del cirujano **(fig. 7).** De manera alternativa, algunos especialistas prefieren amputar el divertículo con una engrapadora. Se corta el mesenterio diverticular y se ligan los vasos, como se muestra en la **figura 1.** Hay que extender el divertículo de manera transversal respecto del eje del intestino mediante un par de puntos de fijación en cualquiera de los lados. Puede emplearse una engrapadora GIA o lineal, según sea la preferencia del clínico. Después de extirpar el divertículo, se invierte la línea transversal de grapas con una serie de puntos de colchonero con seda 3-0. Una vez más, el cirujano debe comprobar la permeabilidad e integridad de la línea de sutura.

CIERRE. Se cierra la laparotomía en la forma habitual.

CUIDADO POSOPERATORIO. El cuidado posoperatorio es similar al de la apendicectomía o una anastomosis de intestino delgado. Se conserva por vía intravenosa el equilibrio de líquidos y electrólitos en tanto se reanuda la motilidad intestinal. Luego se extrae la sonda nasogástrica y se inicia la alimentación progresiva. Se trata cualquier inflamación o peritonitis en remisión, o un absceso drenado, mediante la antibioticoterapia sistémica apropiada, junto con la restitución de sangre y plasma. Las principales complicaciones posoperatorias son obstrucción, peritonitis e infección de la herida, que tal vez ameriten medidas quirúrgicas adicionales apropiadas.

Lámina LVII. DIVERTICULECTOMÍA DE MECKEL

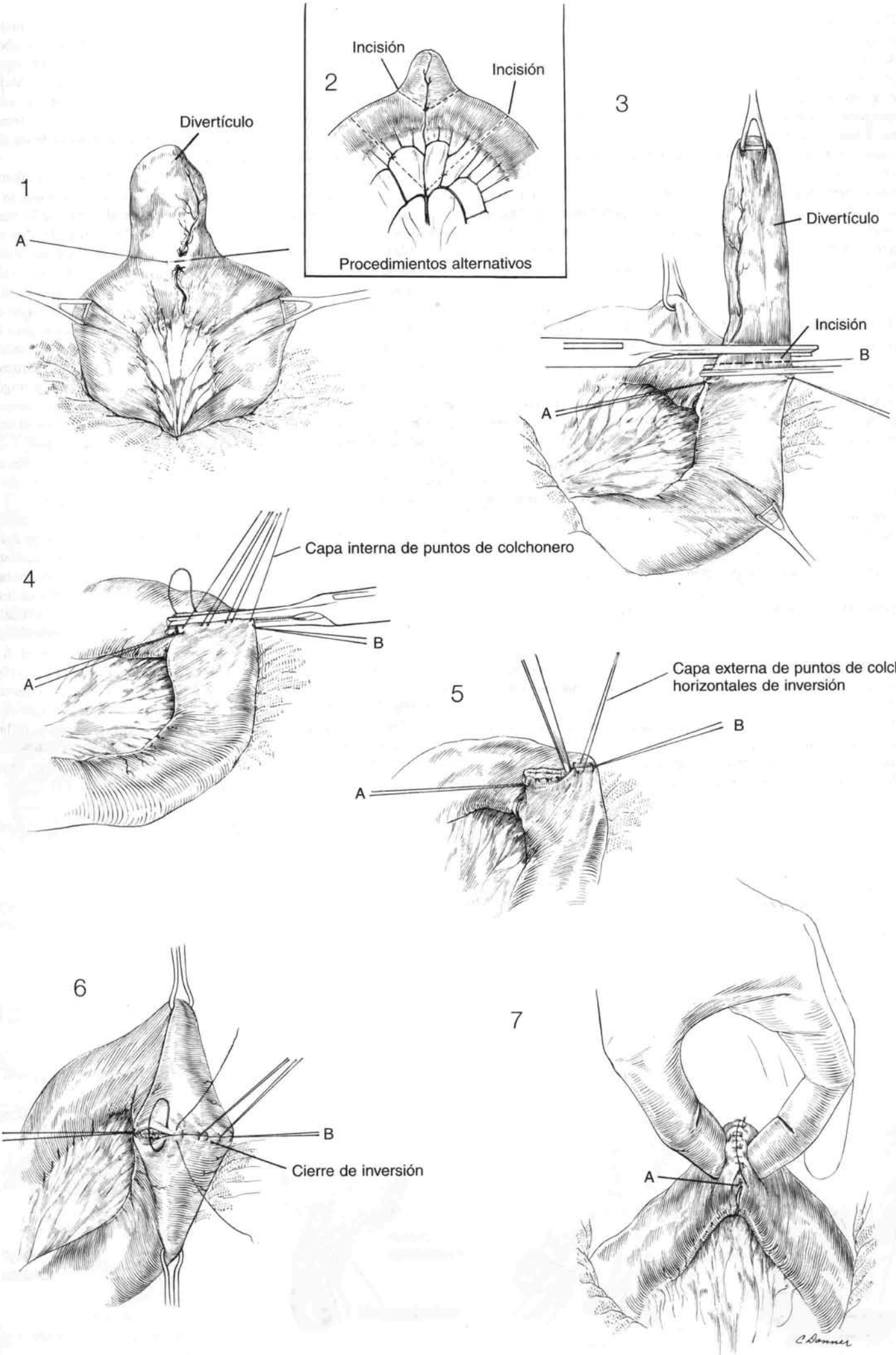


Lámina LVIII. APENDICECTOMÍA

INDICACIONES. La apendicitis aguda es un proceso bacteriano las más de las veces progresivo; aun así, las múltiples localizaciones del apéndice dan lugar a que este órgano simule muchos otros trastornos retrocecales, intraabdominales o pélvicos. Cuando se establece el diagnóstico de apendicitis aguda, casi siempre está indicado operar de inmediato. Puede ser aconsejable retrasar el procedimiento para la administración de líquidos y antibióticos parenterales en pacientes intoxicados, niños o enfermos de edad avanzada.

Si el sujeto tiene una masa en el cuadrante inferior derecho cuando se atiende por primera vez, pueden recomendarse varias horas de preparación. Con frecuencia existe un flemón y puede llevarse a cabo la apendicectomía. Cuando se reconoce un absceso, se drena y se efectúa una apendicectomía concurrente, si puede practicarse con facilidad. De otra manera, se drena el absceso y se programa una apendicectomía de intervalo en una fecha posterior.

Si el diagnóstico es de apendicitis crónica, entonces deben descartarse otras causas del dolor y fuentes de afección.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. La preparación preoperatoria se centra en restablecer el equilibrio de líquidos, en especial en personas muy jóvenes y de edad avanzada. Es preciso hidratar bien al enfermo, como lo señala una diuresis adecuada. Se introduce una sonda nasogástrica para descomprimir el estómago y reducir al mínimo el vómito durante la inducción de la anestesia. Quizá se requieran antipiréticos y enfriamiento externo, ya que la anestesia general se complica con hiperpirexia. Cuando se sospecha peritonitis o un absceso, se administran antibióticos.

ANESTESIA. Es preferible la anestesia por inhalación. Sin embargo, es satisfactoria la anestesia raquídea. En el paciente muy grave puede estar indicada la anestesia local.

POSICIÓN. Se coloca al sujeto en posición supina cómoda.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel en la forma habitual.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. En ningún procedimiento quirúrgico se ha demostrado que sea más perjudicial estandarizar la incisión. Es posible que no exista un abordaje quirúrgico universal, toda vez que el apéndice es una parte movible del cuerpo que puede encontrarse en cualquier punto del cuadrante inferior derecho, la pelvis, arriba (bajo el colon ascendente) e incluso, rara vez, en el lado izquierdo de la cavidad peritoneal (**figs. 2** y **3**). El cirujano determina la ubicación del apéndice sobre todo por el punto de hipersensibilidad máxima en el examen físico y lleva a cabo la sección que se adapte mejor para exponer esa área en particular. La gran mayoría de los apéndices se aborda de manera satisfactoria a través de la incisión inferior derecha con separación muscular, que es una variación del procedimiento original de McBurney (**fig. 1, incisión A**). Si el paciente es una mujer y no se dispone de una valoración laparoscópica, muchos especialistas prefieren un corte en la línea media para exponer la pelvis. Cuando existen pruebas de formación de un absceso, la incisión debe practicarse directamente sobre él.

Cualquiera que sea la resección, se profundiza primero hasta la aponeurosis de la capa muscular externa. En la incisión con divulsión muscular se separa la aponeurosis del músculo oblicuo mayor desde el borde de la vaina del recto hasta el flanco, hacia fuera y paralelo a sus fibras (**fig. 4**). Con el músculo oblicuo mayor sostenido hacia un lado mediante separadores, se desgarra el músculo oblicuo menor en forma paralela a sus fibras hasta la vaina del recto (**fig. 5**) y en dirección de la cresta iliaca (**fig. 6**). En ocasiones se cortan la fascia transversal y el músculo con el oblicuo menor, pero si se abre la fascia transversal con el peritoneo se crea una estructura fuerte para reparación. Puede abrirse la vaina del recto 1 o 2 cm para obtener exposición adicional (**fig. 7**). Se toma el peritoneo entre pinzas, primero el cirujano y a continuación el ayudante (**fig. 8**). El cirujano libera la prensión original, la levanta nuevamente cerca de las pinzas del primer ayudante y comprime el peritoneo entre las pinzas con el mango del bisturí para liberar el intestino subyacente. Esta maniobra para proteger el intestino es importante y siempre debe llevarse a cabo antes de abrir el peritoneo. Tan pronto se incide este último (**fig. 8**), se pinzan sus bordes a los apósitos de gasa húmedos que ya rodean la incisión (**fig. 9**). Se hacen cultivos del líquido peritoneal.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Como regla, cuando se encuentra el ciego casi de inmediato es mejor desplazarlo hacia la incisión, sostenerlo con una pieza de gasa húmeda y extraer el apéndice sin buscarlo alrededor en forma ciega en el abdomen (**fig. 10**). Tal vez sea necesario cortar las inserciones peritoneales del ciego con la finalidad de facilitar la extirpación del apéndice. Una vez que se extrae este último, puede tomarse su mesenterio cerca de la punta con una pinza y regresarse el ciego a la cavidad abdominal. A continuación se aísla la cavidad peritoneal con compresas de gasa húmeda (**fig. 11**). Se corta el mesenterio del apéndice entre pinzas y se ligan con cuidado los vasos (**fig. 12**). Es mejor colocar un punto por transfixión que ligar el contenido de las pinzas porque no es raro que, cuando las estructuras se hallan bajo tensión, se retraigan los vasos de la pinza y ocasionen después una hemorragia hacia el mesenterio. Una vez que se ligan los vasos de este último, se machaca la base del apéndice con una pinza de ángulo recto (**fig. 13**).

Lámina LVIII. APENDICECTOMÍA

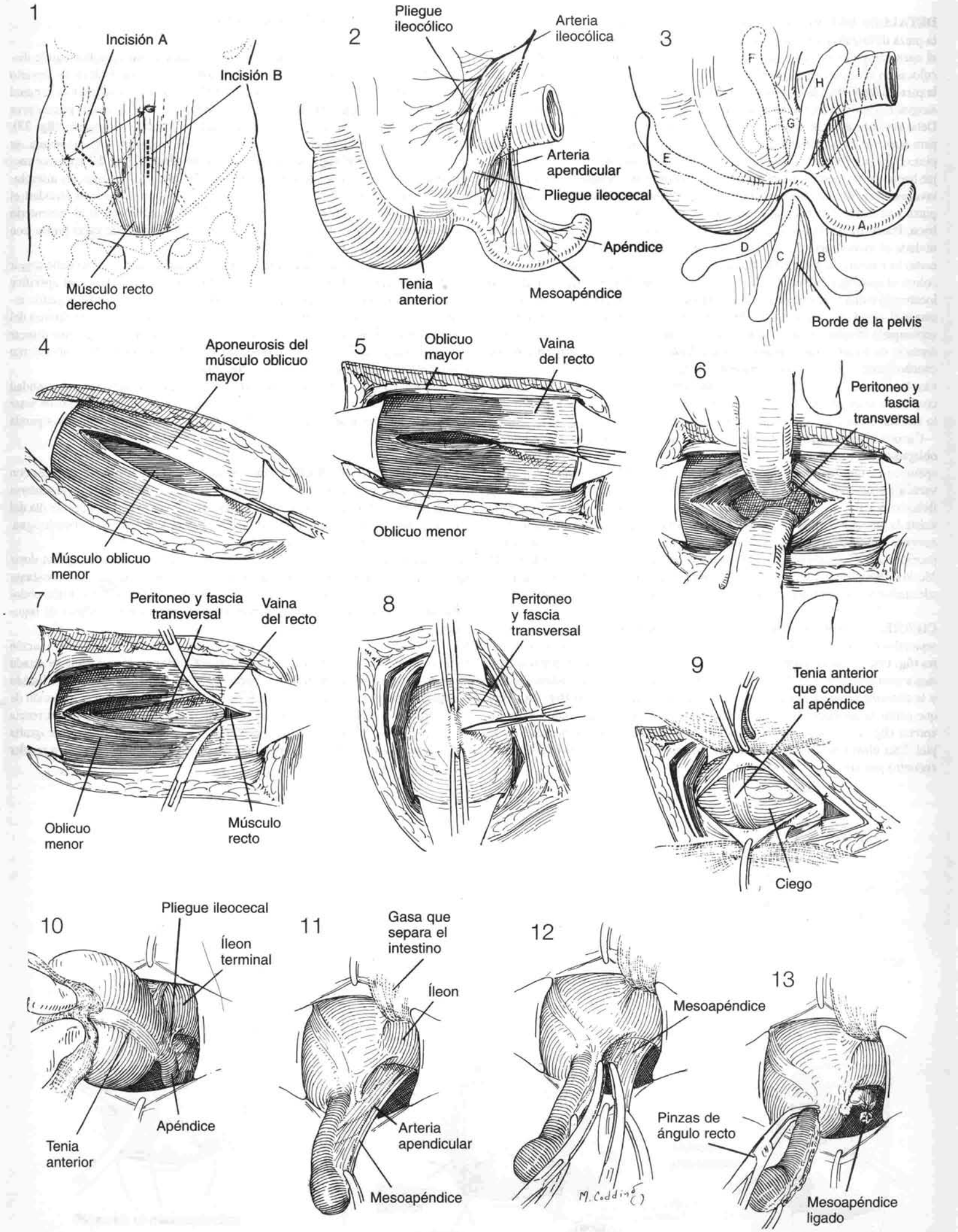


Lámina LIX. APENDICECTOMÍA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se mueve 1 cm la pinza de ángulo recto hacia la punta del apéndice. En seguida hay que ligar el apéndice justo en el borde proximal de la porción machacada **(fig. 14)** y colocar en el nudo una pinza recta. Se hace una sutura en bolsa de tabaco en la pared del ciego en la base del apéndice, con el cuidado de no perforar vasos sanguíneos en donde estaba insertado el mesenterio del apéndice **(fig. 15).** Debe sostenerse hacia arriba el apéndice; se aísla el ciego con gasa húmeda para prevenir la contaminación y se corta el apéndice entre la ligadura y la pinza **(fig. 16).** Hay que seccionar la ligadura en la base del apéndice y empujar hacia dentro con la pinza recta en la ligadura del muñón con objeto de invaginar este último dentro de la pared cecal. Se abren las mandíbulas de la pinza y se extrae esta última a medida que se anuda la sutura en bolsa de tabaco. Puede fijarse la pared del ciego con pinza para tejidos, con lo cual se invierte el muñón apendicular **(fig. 17).** A continuación, el ciego se observa como lo muestra la **figura 18.** Se lava el área con solución salina tibia y se coloca el epiplón sobre el sitio de la operación **(fig. 19).** Si existe un absceso localizado o una perforación cerca de la base, de tal manera que no es posible cerrar el ciego con seguridad, o bien la hemostasia es deficiente, puede ser aconsejable instalar un drenaje. Los drenes deben ser blandos y lisos, de preferencia de Silastic. En ninguna ocasión debe usarse gasa seca o un tubo de caucho fuerte, ya que pueden lesionar el intestino. Algunos cirujanos no drenan la cavidad peritoneal cuando existe peritonitis obvia no localizada y confían en la irrigación peritoneal, los antibióticos parenterales y el tratamiento sistémico con antibióticos para controlarla.

Cuando no está afectado obviamente el apéndice con inflamación aguda, es obligatoria una exploración más amplia. Si existe peritonitis sin daño del apéndice, se requiere descartar la posibilidad de una úlcera péptica rota o diverticulitis del sigmoide. No son posibilidades raras la colecistitis aguda, la ileítis regional y la afección del ciego por carcinoma. En mujeres siempre existe la probabilidad de hemorragia de un folículo graafiano roto, embarazo ectópico o infección pélvica. En estas circunstancias no debe omitirse la inspección de los órganos pélvicos. Algunas veces se identifica un divertículo de Meckel. Puede estar indicado cerrar el abdomen, con el estudio y preparación adecuados subsecuentes para la resección intestinal en una fecha ulterior.

CIERRE. En tanto se cierra el peritoneo con una sutura continua o puntos separados con material absorbible, se conservan separadas las capas musculares **(fig. 19).** La fascia transversal incorporada con el peritoneo ofrece una base mejor para la sutura. Se aplican puntos separados en el músculo oblicuo menor y la abertura pequeña del borde externo de la vaina del recto **(fig. 20).** Hay que cerrar la aponeurosis del oblicuo mayor con puntos separados pero sin apretar **(fig. 21).** Luego deben cerrarse por planos el tejido subcutáneo y la piel. Esta última puede dejarse abierta para un cierre secundario tardío si se encontró pus alrededor del apéndice.

MÉTODO ALTERNATIVO

En algunos casos, con el fin de prevenir la rotura de un apéndice agudo distendido, es más seguro ligar y cortar la base del apéndice antes de llevarlo hacia la herida quirúrgica. Por ejemplo, si el apéndice está adherido a la pared lateral del ciego **(fig. 22),** habitualmente es más sencillo pasar una pinza curva abajo de la base del apéndice para pinzarlo y ligarlo doblemente **(fig. 23).** Después de ligar la base del apéndice, que a menudo está muy indurada, se corta con un bisturí **(fig. 24).** En seguida se invierte la base del apéndice mediante una sutura en bolsa de tabaco **(figs. 25** y **26).** Se seccionan las inserciones del apéndice con tijera curva y larga hasta identificar con claridad el aporte sanguíneo **(fig. 27).** Luego deben aplicarse pinzas curvas al mesenterio del apéndice y ligar de manera subsecuente el contenido de estas pinzas con material de sutura 2-0 **(fig. 28).**

Cuando no se encuentra con facilidad el apéndice, la búsqueda debe seguir la tenia anterior del ciego, que conduce directamente a la base del apéndice sin importar cuál sea su posición. Si se identifica el apéndice en posición retrocecal, es preciso escindir el peritoneo parietal paralelo al borde externo del apéndice como se observa a través del peritoneo **(fig. 29).** Esto permite disecar el apéndice para liberarlo de su posición atrás del ciego y en el recubrimiento peritoneal del músculo psoasiliaco **(fig. 30).**

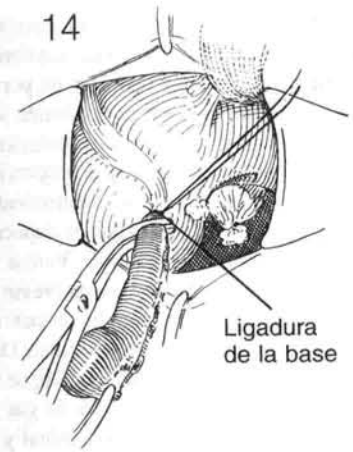
En ocasiones, el ciego puede situarse en el cuadrante superior o en realidad en el lado izquierdo del abdomen si no hubo rotación. A veces puede estar indicado incrementar el tamaño de la incisión e incluso practicar una segunda incisión.

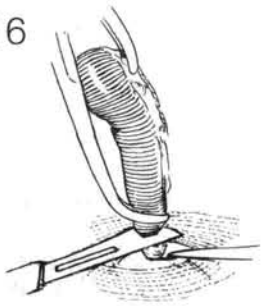
CUIDADO POSOPERATORIO. Se conserva el equilibrio de líquidos con la administración intravenosa de Ringer con lactato. El paciente debe sentarse para comer el día de la operación y puede abandonar la cama el primer día del posoperatorio. Tan pronto remiten las náuseas se suministran sorbos de agua. Se aumenta de manera gradual la dieta.

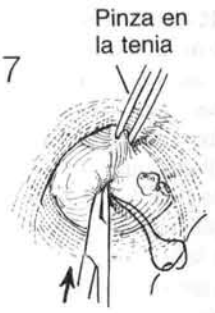
Cuando se halló alguna prueba de sepsis peritoneal, se administran dosis frecuentes de antibióticos. Es aconsejable la aspiración gástrica constante mientras no desaparezcan todos los indicios de peritonitis y distensión abdominal. Es necesario estimar con precisión los ingresos y pérdidas de líquidos.

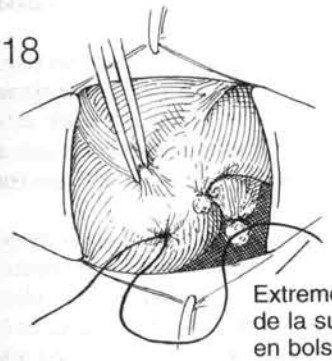
La localización pélvica de pus aumenta si se coloca al sujeto en posición semisedente. Se le permite salir de la cama tan pronto lo justifique su estado general. Se instituye profilaxis contra trombosis venosa profunda. Cuando existen signos persistentes de sepsis es necesario considerar una infección de la herida y un absceso pélvico o subfrénico. Cuando se advierta presencia de sepsis prolongada, los estudios seriados de imágenes mediante tomografía por computadora (TC) unos siete días después de la operación suelen revelar el sitio causal.

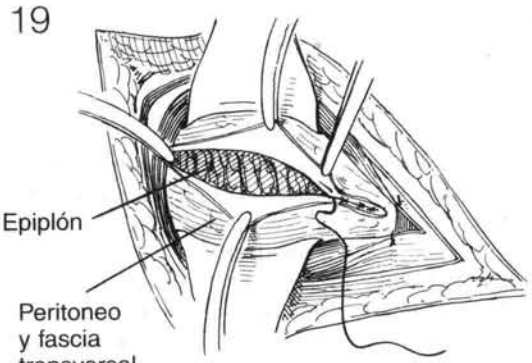
Lámina LIX. APENDICECTOMÍA

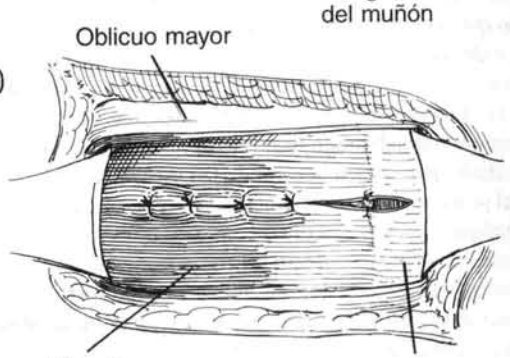


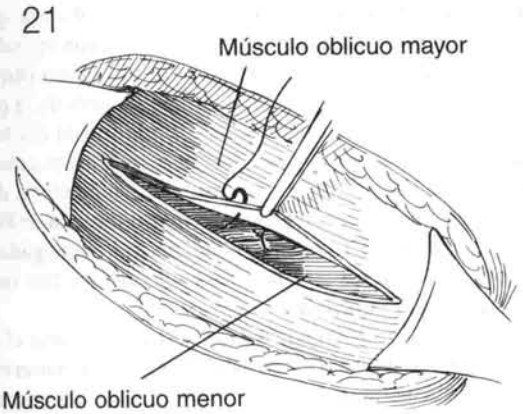




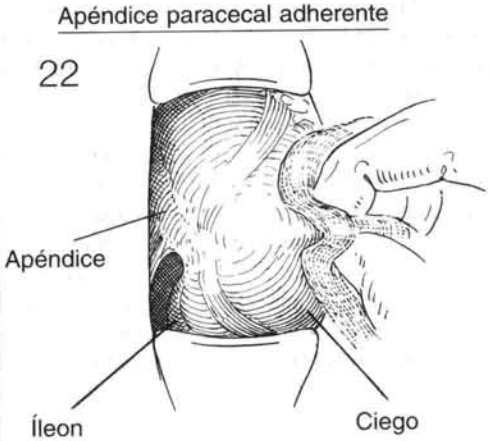


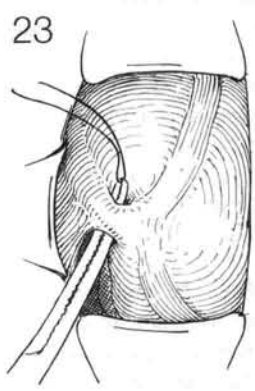


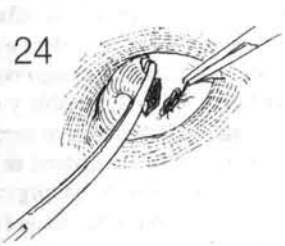


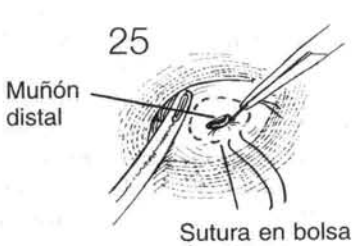


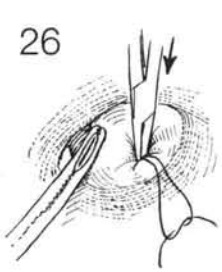
Apéndice paracecal adherente

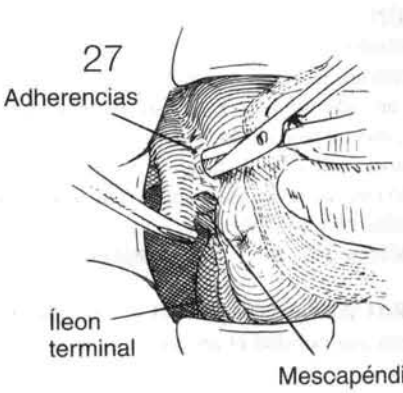


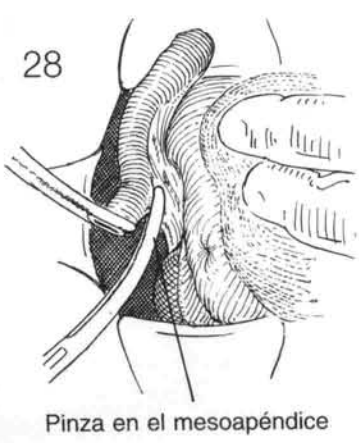




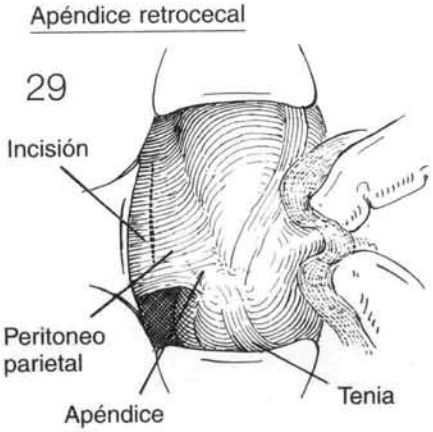








Apéndice retrocecal



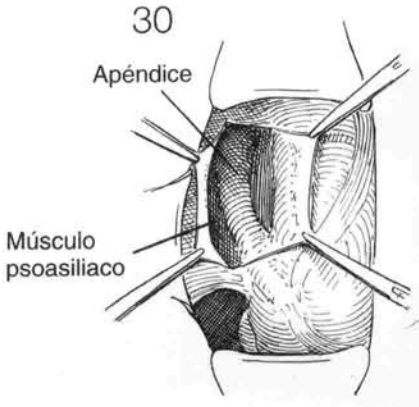


Lámina LX. APENDICECTOMÍA LAPAROSCÓPICA

INDICACIONES. La apendicitis aguda es un diagnóstico clínico que, a pesar de la mejoría de las técnicas modernas de imágenes diagnósticas, aún tiene una precisión preoperatoria de sólo 85%. El diagnóstico se establece mediante una combinación de interrogatorio, examen físico y pruebas de laboratorio, aunados a la temperatura y la cuenta de glóbulos blancos elevadas. Es útil un estudio de imágenes positivo y proporciona seguridad en cuanto al diagnóstico. En casos equívocos, las observaciones seriadas y estudios relacionados con el tiempo mejoran la precisión diagnóstica, si bien con el peligro de un índice creciente de perforaciones.

La apendicectomía laparoscópica es apropiada virtualmente para todos los pacientes y preferible en obesos, que requieren incisiones abiertas más extensas, con mayor manipulación y el incremento consiguiente de infecciones en el sitio quirúrgico. La técnica laparoscópica también está indicada en mujeres, sobre todo durante los años de la reproducción, cuando las afecciones tubaria y ovárica simulan algunas veces apendicitis. La laparoscopia no sólo proporciona la observación directa del apéndice, sino permite también valorar todos los órganos intraabdominales, en especial los de la pelvis femenina. Se ha demostrado que la apendicectomía laparoscópica es tan segura como la abierta en el primer trimestre del embarazo; empero, siempre hay riesgo para el feto con cualquier anestesia u operación. Los embarazos de término o en el tercer trimestre, y asimismo cualquier proceso que origina distensión intestinal, dificultan más la penetración en el espacio intraperitoneal y no dejan espacio para maniobrar los instrumentos para una intervención segura. Por último, la apendicectomía laparoscópica produce en la incisión menor dolor posoperatorio, favorece un regreso más rápido a la función o el trabajo normales y proporciona un resultado cosmético más satisfactorio.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Dado que las personas jóvenes sanas constituyen la población más común con apendicitis, se lleva a cabo la valoración preoperatoria habitual para anestesia y operación. Se administran líquidos por vía intravenosa para hidratación y antibióticos preoperatorios. Quizá se requiera un tiempo adicional en los muy jóvenes o los de edad muy avanzada para corregir desequilibrios de electrólitos y líquidos. Debe tratarse la hiperpirexia con antipiréticos o incluso enfriamiento externo con objeto de reducir el riesgo de la anestesia general. En el comentario que acompaña a la Lámina LVIII se incluye una discusión adicional sobre la preparación.

ANESTESIA. Es preferible la anestesia general con inserción de una sonda endotraqueal. Después de la inducción, el anestesiólogo puede colocar una sonda bucogástrica, que se extrae antes de terminar el caso o se sustituye con una sonda nasogástrica si se anticipa una descompresión prolongada.

POSICIÓN. Se coloca al enfermo en posición supina. El anestesiólogo puede extender el brazo derecho para el acceso intravenoso y el manguito de presión arterial, en tanto que el brazo izquierdo con el oxímetro de pulso se instala a un lado del paciente. Esto facilita el movimiento del cirujano y el ayudante, que maneja el videoscopio. Por lo general se colocan en la cabecera de la mesa el cable con luz fibróptica y los tubos para gas; el monitor de video debe verlo con facilidad todo grupo quirúrgico; por último, el electrocauterio y el irrigador de aspiración se instalan en los pies de la mesa, en donde se sitúan la enfermera de aseo y la bandeja con instrumentos de Mayo.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se instala una sonda de Foley y se prepara con anterioridad el abdomen en la forma usual.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se muestra una colocación típica de los portillos de acceso en el ombligo, el cuadrante inferior izquierdo y la parte baja de la línea media **(fig. 1).** Algunos cirujanos prefieren un portillo en el cuadrante superior derecho en lugar del situado en el cuadrante inferior izquierdo. Tal y como sucede con la mayor parte de los procedimientos laparoscópicos, se utiliza cierta forma de triangulación, lo que proporciona el ángulo más largo y ancho a los portillos quirúrgicos y los instrumentos. Se instala primero el portillo para el videoscopio. Aunque algunos especialistas utilizan la insuflación inicial del abdomen con una aguja de Veress (véase Lámina XCIII), casi todos emplean la técnica abierta de Hasson (véase Lámina XCIV). El cirujano puede penetrar en el margen superior o inferior del ombligo a través de una incisión vertical o transversal semicircular. Después de colocar el portillo de Hasson y asegurarlo con puntos de fijación, se insufla el abdomen con CO_2. El cirujano establece la presión máxima de gas ($\leq$ 15 mmHg) y el ritmo de flujo en tanto vigila la presión intraabdominal y el volumen total de gas insuflado reales. A continuación se expande el abdomen y se torna timpánico.

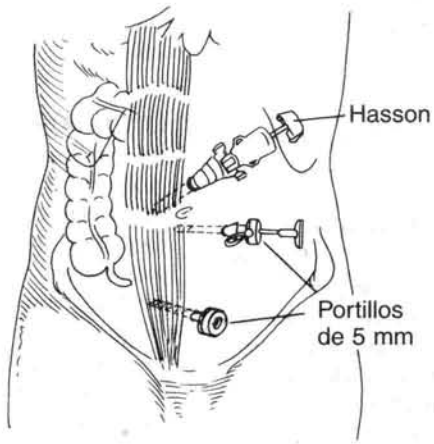
Se une el videoscopio al instrumento telescópico, que puede ser recto (cero grados) o angular. El sistema se equilibra en blanco y el foco se ajusta. Después de asear el extremo óptico del instrumento con una solución antiempañante, se introduce a través del portillo de Hasson. Se observan con cuidado los cuatro cuadrantes del abdomen y se registran todos los hallazgos normales y anormales.

Bajo visión directa con el videoscopio, se crean en el abdomen dos portillos adicionales de 5 mm. Uno se sitúa en el cuadrante inferior izquierdo afuera del músculo recto con sus vasos epigástricos. Se utiliza la luz del videoscopio para transiluminar la pared abdominal en el sitio propuesto a fin de no colocar el trocar a través de vasos en los músculos oblicuos. El cirujano infiltra el sitio con 5 mm con anestésico local. Esta aguja de infiltración puede introducirse a través de la pared del abdomen y en el videoscopio se observa que la aguja penetra en el sitio anticipado para este portillo. Se traza una incisión de 5 mm en la piel y se dilata el tejido subcutáneo con un hemóstato pequeño hasta el nivel de la fascia. Se instala el portillo de 5 mm a través de la pared del abdomen al tiempo que el cirujano observa la entrada segura del trocar puntiagudo dentro del espacio intraperitoneal. El tercer portillo se coloca a través de la línea blanca en la línea media en una posición suprapúbica, de tal forma que se elude la vejiga, que se descomprimió mediante la sonda de Foley. Ahora se torna aparente un patrón triangular ampliamente desplegado (un través de mano) de colocación de los portillos a medida que los tres instrumentos completan el espacio para maniobrar.

Se lleva al sujeto a la posición de Trendelenburg y puede elevarse el lado derecho de la mesa de operaciones utilizando la gravedad para conservar al intestino delgado lejos del cuadrante inferior derecho. Si se encuentra un apéndice normal, se inicia la búsqueda de otros procesos inflamatorios. Se identifican más a menudo enfermedades tuboováricas, enfermedad inflamatoria del intestino y diverticulitis de Meckel. Una vez que se establece el diagnóstico de apendicitis, se desplaza el apéndice, que debe observarse con claridad con su mesenterio. La posición del apéndice es muy variable y puede estar cubierto con peritoneo o incluso el ciego **(fig. 2).** Para abrir con seguridad cualquier recubrimiento peritoneal o el equivalente de la línea lateral de Toldt a lo largo del ciego, tal vez sea necesario colocar un portillo quirúrgico adicional. Si el cirujano no obtiene una visualización completa del apéndice, mesoapéndice y la base del ciego para una transección segura, la operación se convierte en un procedimiento abierto.

Lámina LX. APENDICECTOMÍA LAPAROSCÓPICA

1



2

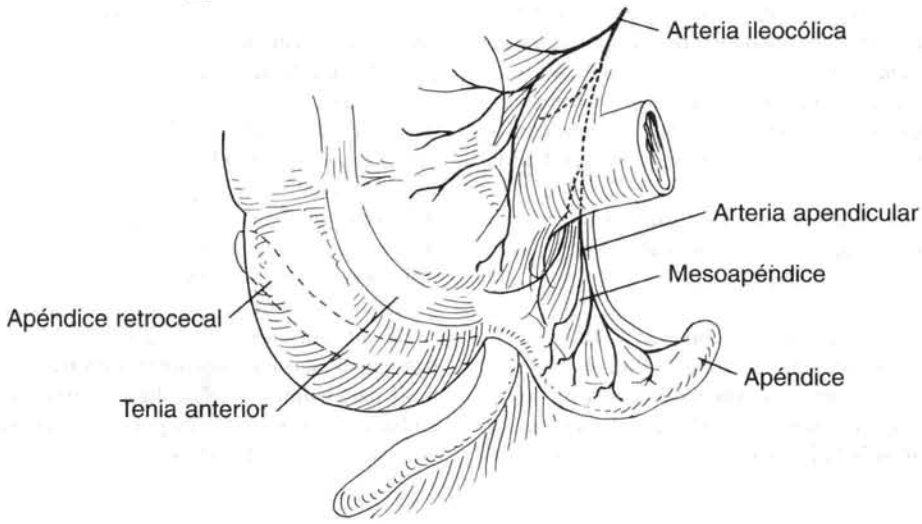


Lámina LXI. APENDICECTOMÍA LAPAROSCÓPICA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* La extirpación laparoscópica se inicia con un desplegamiento del mesoapéndice mediante una pinza de prensión en el mesenterio **(fig. 3).** No se toma la punta inflamada del apéndice, ya que podría romperse. El cirujano abre el mesenterio a su través, en la base del apéndice, mediante un instrumento para disección. Si es difícil maniobrar el apéndice y su mesenterio con la pinza de prensión, algunos cirujanos prefieren enlazar el extremo inflamado del apéndice mediante una sutura en asa que se aplica de manera ajustada. El extremo seccionado de este punto puede tomarse con mayor seguridad con las pinzas para maniobrar **(fig. 4).** Se corta el mesoapéndice **(fig. 4)** en una o más transecciones mediante un instrumento para engrapado vascular que se pasa a través del portillo grande de Hasson. Esto implica que se dispone de un videoscopio de 5 mm para emplearse a través del portillo en el cuadrante inferior izquierdo. De otra manera, se agranda este último a 10 mm, dado que el videoscopio y la engrapadora endoscópica requieren portillos grandes. Se corta la base del apéndice con la engrapadora **(fig. 5).** Una maniobra importante en cualquier corte que usa esta engrapadora consiste en girarla alrededor de 180°, de tal modo que puedan observarse toda la longitud y el contenido dentro de sus mandíbulas. La rotación debe hacerse durante el engrapado del mesoapéndice **(fig. 5A).**

Es posible extraer con seguridad un apéndice pequeño, con inflamación mínima, a través de un portillo de 10 mm. Casi todos los cirujanos colocan un apéndice crecido o supurado en una bolsa de plástico para extraerlo a través de la pared abdominal **(fig. 6).** De ese modo se reducen las posibilidades de infección en el sitio quirúrgico. Se inspeccionan para seguridad y hemostasia el muñón apendicular y el mesoapéndice engrapado. Se lava el área con el irrigador para aspiración y se efectúa una inspección regional para verificar la integridad del ciego y el intestino delgado.

Cada uno de los portillos de 5 mm se abandona bajo visión directa con el videoscopio con objeto de comprobar que no hay vasos hemorrágicos en la pared del abdomen.

CIERRE. Se descomprime el abdomen y se cierra el portillo de Hasson. De rutina, sólo los sitios de portillos de 10 mm requieren cierre fascial. Algunos cirujanos anudan los puntos de fijación juntos si ello proporciona un cierre seguro a la inspección y palpación digital. Otros especialistas colocan nuevos puntos con material de absorción retardada 2-0 a través de la fascia para cerrarla. La fascia de Scarpa y la grasa subcutánea no se cierran. Se aproxima la piel con material de sutura absorbible fino 5-0. Luego deben aplicarse tiras adhesivas en la piel y apósitos estériles de gasa (Band-Aids).

CUIDADO POSOPERATORIO. Antes que el paciente emerja de la anestesia, se extrae la sonda bucogástrica. Se repite la conducta con la sonda de Foley tan pronto como el individuo está lo bastante alerta para orinar. Si se empleó un anestésico local de acción prolongada en los sitios de los portillos, es posible controlar el dolor posoperatorio con analgésicos orales. Pueden presentarse ciertas náuseas pasajeras, pero en la mayoría de los sujetos pueden cambiarse los líquidos intravenosos a una alimentación oral simple en el transcurso de un día. Con frecuencia se instituye antibioticoterapia en el perioperatorio, pero puede continuarse durante unos cuantos días, según sean los hallazgos de la operación. Casi todos los pacientes parten para su casa en el transcurso de uno a dos días.

MÉTODOS ALTERNATIVOS. Existen muchas variaciones de la técnica descrita con anterioridad, entre ellas la colocación de los portillos y los métodos para transección del apéndice y el mesoapéndice.

Virtualmente, todas las apendicectomías laparoscópicas se inician con la colocación del videoscopio a través de un sitio umbilical. Algunos cirujanos prefieren la insuflación con la técnica de aguja de Veress, aunque la mayor parte de los cirujanos generales penetra al abdomen en una forma abierta, más controlada, mediante la técnica de Hasson. La colocación de portillos adicionales guarda relación con la preferencia del profesional. En general, los sitios deben espaciarse ampliamente a fin de evitar la obstaculización instrumental. El tamaño del segundo portillo depende de que el cirujano tenga o no un videoscopio de 5 mm y que planee utilizar: a) la engrapadora vascular o b) dispositivos ultrasónicos, cauterio o láser grandes para transección y hemostasia. Prácticamente todos estos dispositivos requieren en la actualidad un portillo de 10 mm.

De manera alternativa, algunos cirujanos emplean grapas de metal para transección del mesoapéndice y un par de suturas en asa con material absorbible para ocluir el muñón del apéndice, cuyo centro mucoso se cauteriza. Sin embargo, muchos utilizan grapas vasculares para su seguridad y prevenir el daño térmico no identificado.

Lámina LXI. APENDICECTOMÍA LAPAROSCÓPICA

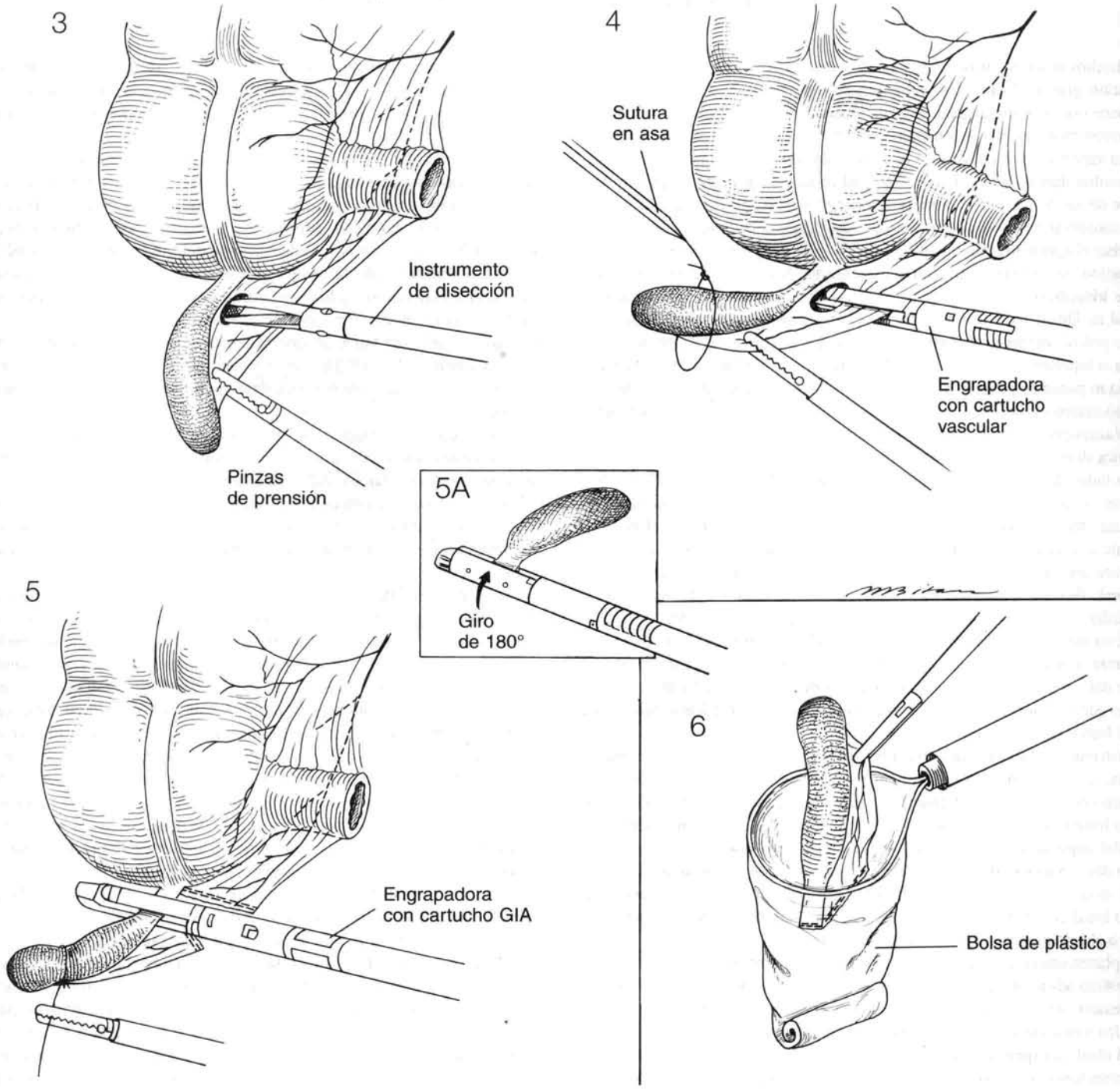


Lámina LXII. ANATOMÍA QUIRÚRGICA DEL INTESTINO GRUESO

Varios hechos anatómicos de importancia determinan la técnica quirúrgica en el intestino grueso. Como consecuencia de su desarrollo embriológico, el colon tiene dos aportes sanguíneos principales. El ciego, el colon ascendente y la porción proximal del colon transverso reciben su riego de la arteria mesentérica superior, en tanto que en el colon transverso distal, la flexura esplénica, el colon descendente, el sigmoide y el recto alto la irrigación sanguínea proviene de ramas de la arteria mesentérica inferior (véase figura).

Para conservar la viabilidad de un segmento grande del intestino es posible aprovechar el aporte sanguíneo anastomótico libre a lo largo del borde interno del intestino, seccionando la arteria mesentérica inferior o la arteria cólica media e identificando cuál es la circulación colateral a través de la arteria marginal de Drummond. La reflexión peritoneal en la superficie externa del colon es prácticamente avascular, excepto en las flexuras o en caso de colitis ulcerosa o hipertensión portal, y puede cortarse por completo sin causar hemorragia ni poner en peligro la viabilidad del intestino. Cuando se secciona el peritoneo externo y se libera el epiplón mayor del colon transverso es posible un desplazamiento extenso, incluida la desrotación del ciego, hacia el cuadrante superior derecho o el izquierdo. Es necesario tener cuidado para evitar una tracción indebida en la flexura esplénica con objeto de no desgarrar las inserciones en la cápsula esplénica y provocar una hemorragia molesta. Cuando existe una afección maligna del colon transverso, suele resecarse el epiplón adyacente a la irrigación sanguínea de la curvatura mayor del estómago.

Una vez que se libera el colon de sus inserciones al peritoneo de la pared abdominal, flexuras y epiplón mayor, puede movilizarse en dirección de la línea media a través de la incisión quirúrgica, lo que sólo depende de la longitud de su mesenterio. Este desplazamiento del colon torna más accesible la vasculatura y hace posible un procedimiento extracavitario. La parte más movible del intestino grueso es el sigmoide, ya que posee un mesenterio largo, mientras que el colon descendente y la mitad derecha del colon están fijos a la pared lateral del abdomen.

La distribución linfática del intestino grueso se ajusta al riego vascular. Tiene una gran importancia quirúrgica conocer este hecho, sobre todo en el tratamiento de neoplasias malignas, toda vez que una extirpación adecuada de ganglios linfáticos quizá afectados implica sacrificar una porción mucho más grande del riego de la que parecería esencial a primera vista. La diseminación linfática del carcinoma de intestino grueso a lo largo de la vasculatura mayor llevó al desarrollo de resecciones típicas. Por lo regular está indicada una ablación local en "manguito" para una afección maligna cuando existen metástasis o el estado general del paciente es malo.

Si se planea una resección curativa, deben movilizarse lo suficiente el tumor y el intestino adyacente para extirpar el área inmediata de drenaje linfático.

En esencia, las resecciones de colon deben incluir el área de drenaje linfático de los vasos mesentéricos superiores o inferiores. Si bien ello se aproximaría al ideal, la experiencia demuestra que se realizan en general cuatro tipos de intervenciones: colectomía derecha, colectomía izquierda, resección anterior del rectosigmoide y resección abdominoperineal. Durante años, las lesiones del ciego, el colon ascendente y la flexura hepática se resecaron mediante una colectomía derecha con ligadura de los vasos ileocólicos, cólicos derechos y la totalidad o parte de los cólicos medios **(A).** Las lesiones del área cecal pueden acompañarse de afección de los ganglios linfáticos a lo largo de los vasos ileocólicos. Como resultado, es común resecar un segmento del íleon terminal aunado al colon derecho. Las anormalidades de la región de la flexura esplénica se hallan en el área en que puede practicarse una colectomía izquierda mediante una resección en manguito. Es posible llevar a cabo resecciones extensas si se asegura bien una irrigación adecuada, ya que los vasos marginales se dividen más cerca de sus puntos de origen. Además de los vasos marginales, se ligan la arteria cólica izquierda cerca de su punto de origen y la vena mesentérica inferior, incluso antes de manipular el tumor, con el fin de reducir al mínimo la diseminación venosa de células cancerosas. Es posible efectuar una anastomosis terminoterminal sin tensión con la liberación del colon derecho de sus inserciones peritoneales y la rotación del ciego nuevamente a su posición embriológica en el lado izquierdo. El aporte sanguíneo se lleva a cabo a través de los vasos cólicos medios y sigmoideos. Aunque las venas tienden a ser paralelas a las arterias, no sucede así con la vena mesentérica inferior. Esta vena prosigue hacia la izquierda antes de profundizarse abajo del cuerpo del páncreas, donde va a unirse a la vena esplénica **(B).**

Las lesiones del colon descendente bajo, el sigmoide y el rectosigmoide pueden extirparse con un corte anterior. Se liga la arteria mesentérica inferior en su punto de origen en la aorta **(C)** o justo distal al origen de la arteria cólica izquierda. El segmento superior de la anastomosis recibirá su riego de la arteria cólica media a través de las arterias marginales de Drummond. Es más incierta la viabilidad del rectosigmoide después de ligar la arteria mesentérica inferior. En consecuencia, la resección se lleva lo bastante abajo para asegurar un aporte sanguíneo apropiado de los vasos hemorroidales medio e inferior. Este nivel suele ser tan bajo que la anastomosis debe llevarse a cabo en la pelvis adelante del sacro. Una vez más, en este caso quizá se requiera desplazar las flexuras y también el colon derecho para asegurar una anastomosis sin tensión.

La resección más extensa incluye lesiones del rectosigmoide bajo, recto y ano. Se necesita una ligadura alta de los vasos mesentéricos inferiores y ligar los vasos hemorroidales medio e inferior, además de una extirpación amplia del recto y el ano. Puesto que el drenaje linfático del ano y el recto bajo puede desembocar hacia fuera, incluso hasta la región inguinal, es imprescindible una resección lateral amplia de las neoplasias rectales de situación baja y las anales.

Con la finalidad de reducir al mínimo las posibilidades de diseminación del tumor, es preciso cubrir la lesión con gasa tan pronto como sea posible en el procedimiento. Es necesario preparar un aislamiento adicional mediante la ligadura del colon arriba y abajo del tumor con gasa o cintas umbilicales. Asimismo, hay que ligar el aporte vascular antes de manipular el tumor.

Si se toma en cuenta que la anastomosis intestinal debe practicarse sin tensión, es imperativo movilizar de manera considerable el colon, en especial la flexura esplénica, si se desea restablecer la continuidad después de una resección extensa del colon izquierdo. Debe asegurarse la presencia de vasos pulsátiles adyacentes al margen mesentérico, que se disecó en preparación a la anastomosis. En ocasiones, la inyección de procaína al 1% en el mesenterio contiguo incrementa la pulsación arterial. Otras veces no son aparentes las pulsaciones ya que la arteria cólica media está comprimida como resultado de la introducción del intestino delgado en una bolsa de plástico, y desplazada hacia la derecha y fuera de la pared del abdomen. Puede utilizarse un aparato Doppler para verificar la propiedad del aporte sanguíneo.

El intestino grueso tiene una relación notable con varias estructuras vitales. A este respecto, en operaciones de la mitad derecha del colon, se encuentran detrás del mesocolon el uréter derecho y los vasos que lo acompañan. El duodeno se halla atrás del mesenterio de la flexura hepática y siempre se expone después de desplazar esta porción del intestino. El bazo se lesiona con facilidad cuando se moviliza la flexura esplénica. En intervenciones del sigmoide y colon descendente, siempre se encuentran el uréter izquierdo y los vasos espermáticos u ováricos acompañantes. En una resección abdominoperineal del recto, ambos uréteres tienen el peligro de dañarse. El cirujano no sólo debe estar al tanto de estas estructuras, sino identificarlas de manera positiva antes de seccionar los vasos en el mesenterio del colon.

La disposición anatómica del colon, que posibilita desplazar los segmentos situados abajo, lleva algunas veces al cirujano a reconstruir la continuidad normal de la corriente fecal sin la extirpación adecuada de las zonas de drenaje linfático. Es imprescindible la extirpación extensa en bloque de las áreas de drenaje linfático comunes, en combinación con la escisión de un segmento amplio de intestino de aspecto normal en ambos lados de una lesión maligna. La anastomosis primaria de intestino grueso requiere intestino viable, ausencia de tensión, en particular cuando el intestino se distiende en el posoperatorio, y una pared intestinal de consistencia casi normal. Aunque en los últimos años disminuyó de modo sustancial el peligro de sepsis, no debe olvidarse que los problemas quirúrgicos relacionados con el intestino grueso suelen ser complejos y requieren un juicio y experiencia más maduros que casi cualquier otro campo de la cirugía general.

Lámina LXII. ANATOMÍA QUIRÚRGICA DEL INTESTINO GRUESO

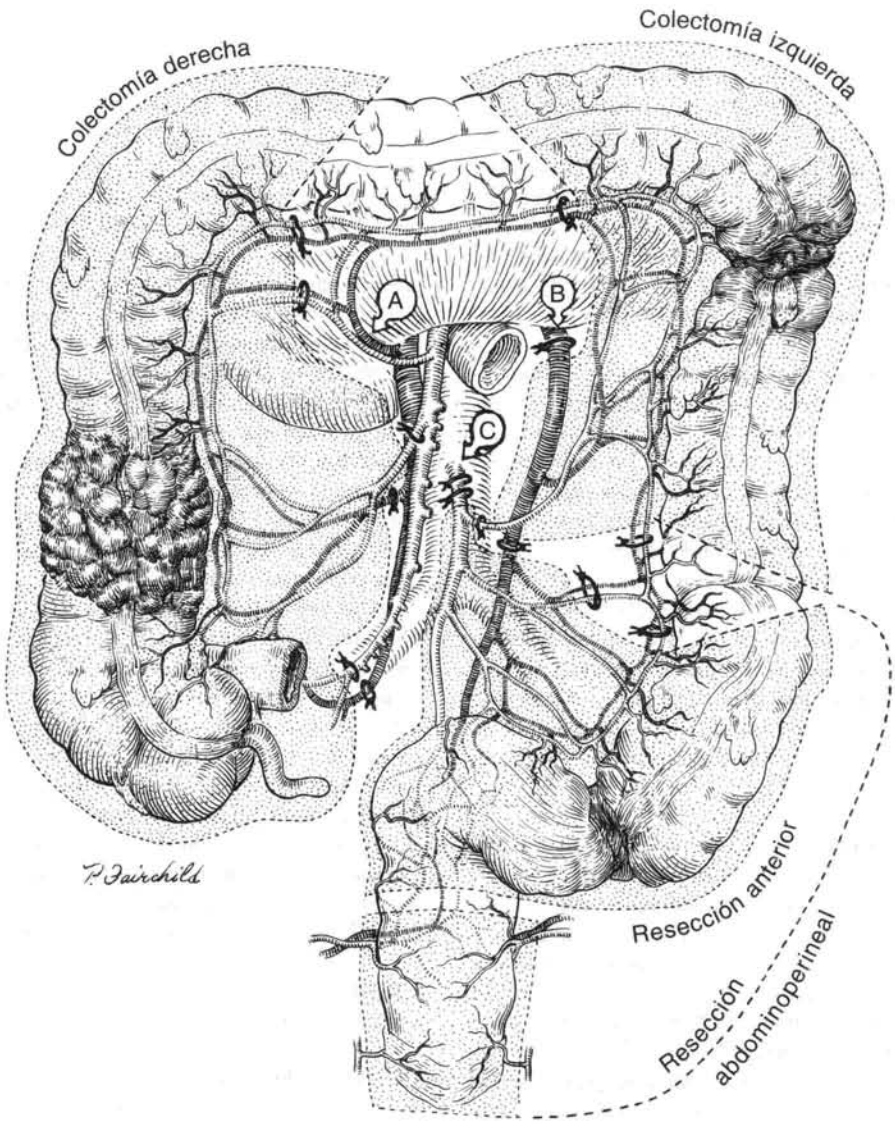


Lámina LXIII. ILEOSTOMÍA EN ASA

INDICACIONES. Una ileostomía distal en asa se practica más a menudo para derivar de manera temporal el contenido gastrointestinal y proteger una anastomosis colónica. Cuando se construye con un extremo proximal dominante, esta ostomía proporciona una derivación completa del jugo intestinal. La ileostomía en asa sustituyó a la colostomía común en asa del colon transverso derecho en muchas circunstancias ya que esta asa es más fácil de construir y cerrar. Además, se demostró que no es más difícil que el paciente maneje la ileostomía en asa en comparación con una colostomía proximal. Sin embargo, una ileostomía en asa no descomprime el colon cuando está intacta la válvula ileocecal. En los sujetos que requieren descompresión inmediata del colon, una colostomía en asa posibilita descomprimir el colon y prepararlo para un procedimiento en etapas.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Casi todos los pacientes sometidos a operaciones urgentes o complejas de colon reciben la asesoría del cirujano en cuanto a la posible necesidad de una ostomía. Si está disponible, un terapeuta en enterostomía debe visitar al sujeto antes de la intervención. Es necesario marcar con tinta indeleble el sitio posible de la ostomía **(fig. 1).** Una ostomía se sitúa mejor cerca del borde externo del músculo y la vaina del recto. Puede practicarse arriba o abajo del ombligo. En la elección de la posición debe considerarse la dimensión del dispositivo de ostomía, de tal manera que exista una superficie amplia y lisa para adherencia. El reborde costal, indentación del ombligo, cicatrices desiguales y pliegues de la piel impiden instalar con seguridad el dispositivo de ostomía. En general, se evita la línea del cinturón y cuando se marca al enfermo debe ponerse de pie y sentarse con un aparato colocado. Es necesario tranquilizar al individuo en cuanto a su cuidado constante por el terapeuta en enterostomía. Con frecuencia se proporciona material de lectura y muestras.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. El tipo de operación en el colon determina la anestesia, posición e incisión y exposición abdominales. Al terminar la anastomosis del colon y antes de cerrar el abdomen, se vuelve a revisar el sitio de ostomía. Se toma con pinzas de Kocher el borde seccionado de la pared del abdomen, es decir, la línea blanca de la incisión en la línea media, y se retrae hacia la porción central que ocupará después del cierre. Se extirpa un círculo de piel de 3 cm y se profundiza la disección a través de la grasa subcutánea hasta la fascia anterior del músculo recto. Se crea a través de esta última una abertura de dos dedos de grosor. Algunos prefieren una hendidura aislada en tanto que otros trazan una incisión en cruz. Se desgarra el músculo recto o se retrae en dirección de la línea media. Es necesario tener cuidado para no lesionar los vasos epigástricos, que corren profundos en el centro de este músculo. Se realiza otra abertura de dos dedos de grosor a través de la vaina posterior y el peritoneo.

Debe elegirse un segmento apropiado de íleon terminal, por lo general de unos 30 cm, proximal a la válvula ileocecal. Esta sección de intestino delgado debe tener la movilidad suficiente para llegar hasta la pared del abdomen sin estiramiento o tensión. Se utiliza un hemóstato romo de Kelly para efectuar una abertura en el mesenterio justo abajo de la pared del íleon. A continuación hay que pasar a través de la abertura un segmento de cinta umbilical o un dren de caucho suave de Penrose **(fig. 2)** y colocar un punto seromuscular con material absorbible para marcar el extremo proximal del íleon. Se revisa de nueva cuenta el tamaño de la abertura en la pared del abdomen en relación con el grosor del asa ileal y su mesenterio. En general, es adecuada una abertura de dos traveses de dedo. Deben movilizarse por la pared del abdomen la cinta y el asa ileal ejerciendo tracción suave con un movimiento oscilante **(fig. 3).** Se orienta el asa en forma vertical con el extremo proximal activo y su sutura de referencia colocada en la posición cefálica o a las 12 horas de reloj. La ileostomía en asa debe sobresalir alrededor de 5 cm del nivel de la piel. Se reemplaza la cinta umbilical o el dren de Penrose por una varilla de plástico para ostomía con objeto de prevenir la retracción. En seguida hay que abrir en forma transversal el lado caudal o inactivo del asa, dos tercios de su diámetro, en una posición casi equidistante del nivel de la piel con el sitio en que penetra en el mesenterio la cinta o el dren de Penrose. Se coaptan los sitios de hemorragia submucosa mediante ligaduras con seda fina 4-0. Debe madurarse primero el estoma distal inactivo aplicando puntos finos de material absorbible 4-0, que atraviesan el grosor total de la pared intestinal ileal **(fig. 4)** Esta sutura se completa como una porción subcuticular transversa abajo del borde de la piel. Se requieren tres o cuatro puntos para evertir por completo el estoma **(fig. 4A).** Luego se corta o quita la sutura de referencia y se evierte el estoma activo proximal. Esta maniobra se facilita si se emplea el extremo romo y redondeado del mango del bisturí. La punta del mango aplica contratracción a medida que se desplaza el borde libre de la mucosa hacia la piel con pinza o un instrumento para prensión similar **(fig. 5).** A continuación se asegura la pared intestinal cefálica alrededor de su perímetro con puntos subcutáneos separados finos de material absorbible. La sutura de la varilla de plástico a la piel completa el procedimiento **(fig. 6).**

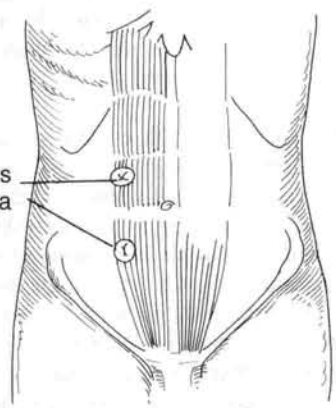
Hay que revisar otra vez la viabilidad del estoma y examinar la porción intraabdominal del asa, que debe ascender sin angulación ni tensión, ya que el íleo posoperatorio puede distender el abdomen. Por último, se valora nuevamente el ajuste de la abertura del asa ileal a través de la pared del abdomen. Se recomienda una abertura que permita el paso del asa y un dedo para reducir al mínimo una constricción o herniación.

CIERRE. En seguida se instala un dispositivo estéril para ostomía o después de cerrar la incisión abdominal principal.

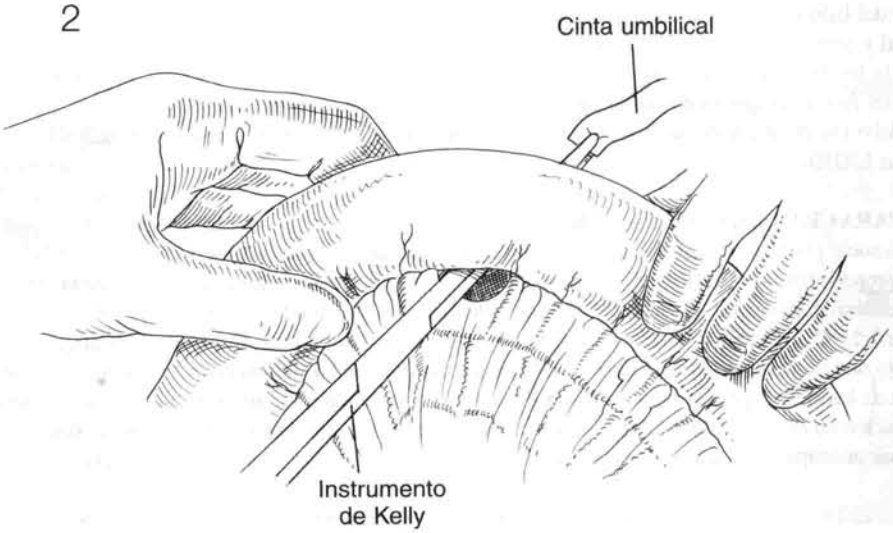
CUIDADO POSOPERATORIO. Se observa la viabilidad de la ostomía y se cuantifica la eliminación. A medida que el paciente reanuda la ingestión, aumenta el volumen de jugo intestinal. Es necesario vigilar con cuidado el equilibrio de líquidos y electrólitos, en especial si tiene lugar una eliminación francamente grande ($\geq$ 2 L/día). Quizá sea necesario complementar la regulación dietética con fármacos antimotilidad. El terapeuta en enterostomía debe enseñar al individuo la forma de cuidar el estoma. Muchos sujetos se benefician con una visita en casa por el enfermero o terapeuta; con ello tanto el paciente como quien lo cuida se tornan eficientes en los cambios del dispositivo. La varilla de plástico se sustrae alrededor de 14 días después de la operación. El tiempo para cerrar la ileostomía de derivación en asa temporal depende de la cicatrización de la anastomosis del colon protegido.

Lámina LXIII. ILEOSTOMÍA EN ASA

1

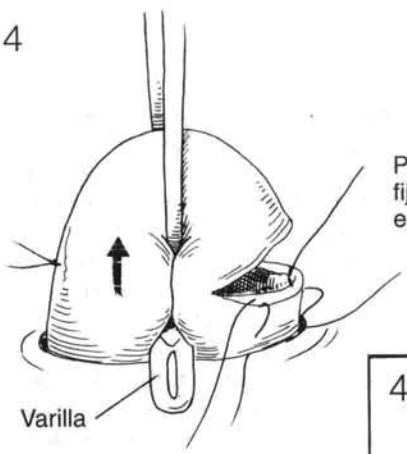


2

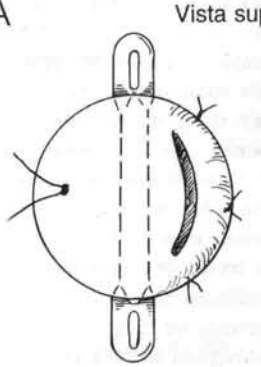


3

4



4A



5

6

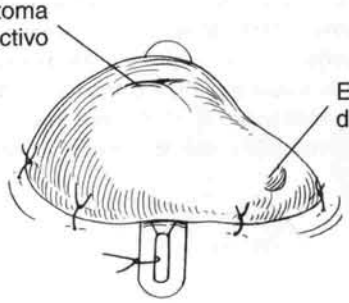


Lámina LXIV. COLOSTOMÍA TRANSVERSA

INDICACIONES. Muchos cirujanos prefieren una colostomía transversa derecha, no la cecostomía, para descomprimir el colon obstruido debido a una lesión del lado izquierdo. Este procedimiento deriva por completo la corriente fecal y permite un aseo y preparación eficientes del colon obstruido proximal a la lesión. Cuando se requiere la derivación simple de la corriente fecal como un factor complementario de una operación electiva del colon, el cirujano debe considerar una ileostomía en asa proximal para derivación (véase Lámina LXIII).

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. En virtud de que este procedimiento suele practicarse para aliviar una obstrucción aguda del colon izquierdo, la preparación preoperatoria se limita a corregir el desequilibrio de líquidos y electrólitos y asimismo los déficit de volumen sanguíneo. Se obtienen radiografías del abdomen en posiciones recumbente y erguida con un marcador, por ejemplo una moneda, en el ombligo. Si existe alguna duda, está indicado un enema de bario de urgencia para localizar de manera concluyente el punto de obstrucción en el lado izquierdo. Puede solicitarse un examen sigmoidoscópico o colonoscópico. Se administran antibióticos.

ANESTESIA. Por lo general se instituye anestesia endotraqueal, que proporciona un manguito para el cierre seguro de la tráquea; esto evita la aspiración del contenido gastrointestinal regurgitado.

POSICIÓN. Se coloca al sujeto en posición supina cómoda, con presentación del sitio propuesto para la incisión.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se traza la incisión en el cuadrante superior derecho. Puede realizarse un corte vertical o transversal en un punto sobre el colon distendido indicado por un estudio de las radiografías abdominales. En la actualidad se piensa que la abertura debe efectuarse a través del músculo recto tomando en cuenta la dimensión del empaque del dispositivo de ostomía, que siempre debe estar lejos de pliegues de la piel, prominencias óseas o la depresión umbilical. La abertura en el abdomen, si bien de longitud limitada, debe ser lo bastante grande para identificar y desplazar con facilidad el colon transverso distendido a tensión. Si el intestino está muy distendido, es esencial desinsuflarlo mediante una aguja grande o un trocar, ya que el intestino colapsado puede manipularse así con mayor facilidad y seguridad.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se lleva un nudillo del colon transverso a la incisión y se retrae hacia arriba el epiplón. Si el intestino está muy distendido, se inserta de manera oblicua por su pared una aguja de diámetro grande unida a una jeringa para posibilitar el escape del gas. Puede estar indicado descomprimir mediante un trocar pequeño unido a un aparato de aspiración antes de desplazar con seguridad el intestino distendido. Si es necesario evitar la contaminación, se cierra la abertura pequeña mediante una sutura en bolsa de tabaco. En estas circunstancias, la descompresión del intestino permite movilizar con seguridad un segmento más grande del colon transverso a través de una incisión más pequeña. Es preciso liberar del colon que se utilizará para la colostomía el epiplón mayor, que a menudo está más vascularizado de lo usual en estos casos **(fig. 1).** Deben ligarse todos los puntos hemorrágicos antes de restituir el epiplón al abdomen. El principio que se aplica es similar al descrito en la Lámina XXXI, **figuras 1** y **2.** Algunos cirujanos prefieren pasar abajo del colon una pinza curva a través de una porción avascular del epiplón y el mesocolon transverso, después de lo cual se inserta un dedo como guía **(fig. 2).** Se corta el epiplón sobre la porción del colon transverso que se presenta y se refleja hacia un lado **(fig. 3).** Quizá sea necesario cortar varios vasos sanguíneos pequeños en donde se introduce el epiplón al colon arriba de la tenia anterior. Después de realizar una abertura apropiada de un lado a otro abajo del colon transverso, se inserta una sonda grande de caucho estéril (igual al 32 F), conforme se extrae el dedo **(fig. 4).** En seguida hay que cortar la punta de la sonda de caucho e introducir un extremo dentro del otro. Luego se asegura esta unión con un punto de material no absorbible **(fig. 5).** El uso de una sonda de caucho en lugar de una varilla de vidrio o plástico sólida permite flexionarla dentro de un dispositivo de ostomía. Debe exteriorizarse una cantidad amplia de colon transverso para asegurar una derivación completa de la corriente fecal.

CIERRE. A continuación se fijan los apéndices de grasa del asa de intestino al peritoneo adyacente mediante puntos finos con gran cuidado de no penetrar la luz intestinal **(fig. 6).** Tiene ventajas usar puntos para sujetar el intestino a las paredes, ya que sirven como guía para las capas individuales cuando se cierra la colostomía. Si hay una gran distensión y la pared intestinal es muy delgada, es más razonable depender de la fijación del intestino mediante una varilla de vidrio, dado que si se colocan puntos para fijar el intestino a la pared del abdomen puede perforarse, con el escape y peritonitis consiguientes.

Si se requirió una incisión muy amplia para desplazar el intestino dilatado, puede cerrarse de forma parcial la abertura peritoneal con puntos separados finos **(fig. 7).** El cierre peritoneal no debe estrechar las ramas del nudillo de intestino, sino permitir la introducción del dedo índice directamente dentro de la cavidad peritoneal alrededor del intestino. Se aproxima la fascia con puntos separados 2-0 **(fig. 7).** En general, este cierre fascial debe posibilitar el paso de un dedo además del asa. Se cierran en forma similar el tejido subcutáneo y la piel **(figs. 8** y **9).** Pueden aplicarse puntos separados subcuticulares con material absorbible para proporcionar un cierre firme y una incisión que se irrite menos por el escape fecal constante posterior.

CUIDADO POSOPERATORIO. Casi siempre es más razonable abrir la colostomía antes de aplicar los apósitos iniciales, en lugar de posponerlo dos o tres días; de esta forma se evita la probable infección de la herida, ya que son mayores los peligros de una obstrucción irresuelta que las posibles complicaciones de la infección de la herida. No debe trazarse una incisión transversal en la tenia porque puede dividirse casi a la mitad el intestino y, en consecuencia, se torna innecesariamente difícil el cierre subsecuente de la colostomía. De manera invariable, la abertura parece agrandarse una vez que el colon regresa a su tamaño normal (véase Lámina LXV).

Debe realizarse una incisión corta en la porción media de la tenia que se presenta **(fig. 8).** Se ligan por transfixión todos los puntos de hemorragia con material de sutura fino. En seguida se asea la piel y se prepara con un compuesto similar a la benzoína para aplicar de inmediato un dispositivo de ostomía grande. En este momento, y cada vez que se cambie el dispositivo de ostomía, es aparente de inmediato la ventaja de una sonda de caucho flexible. De manera alternativa, algunos cirujanos prefieren madurar la colostomía durante la operación o aliviar la obstrucción insertando de modo proximal una sonda con extremo abierto a través de una sutura en bolsa de tabaco **(figs. 9** y **10).** La sonda de caucho suele extraerse en 10 a 14 días; sin embargo, el encogimiento del asa edematosa a una colostomía de tamaño normal tal vez requiera casi un mes.

En casos de obstrucción aguda, es aconsejable continuar la aspiración gástrica constante durante varios días. A continuación se administran líquidos el primer día y una dieta blanda los siguientes, para aumentarla de manera progresiva a una dieta alta en vitaminas, calorías y proteínas, con poco residuo. Se permite la deambulación temprana. Puede irrigarse el colon proximal a través de la abertura de la colostomía en preparación para procedimientos quirúrgicos secundarios o con la finalidad de establecer el vaciamiento regular de la colostomía si esta última será permanente. Después de derivar la corriente fecal, tiende a remitir la reacción alrededor del tumor obstructor y puede aliviarse la obstrucción. En tal caso, casi siempre son posibles las irrigaciones de un lado a otro con fines asépticos. Se administran, según se requieran, transfusiones sanguíneas, soluciones altas en calorías y solución de Ringer, de acuerdo con el grado de debilidad de la persona. Se suspende la antibioticoterapia después de unos cuantos días, a menos que el paciente continúe con una infección.

Lámina LXV. CIERRE DE LA COLOSTOMÍA

INDICACIONES. En todos los casos debe permitirse un intervalo que puede ser tan prolongado como 10 semanas entre la ejecución de la colostomía y su cierre. De esa manera es posible que mejore el estado general del paciente, se aísle el sitio de la colostomía, se desarrolle inmunidad local al contenido infectado del intestino, remita cualquier infección en la herida y cicatricen las heridas de los procedimientos técnicos practicados en el colon distal. Este tiempo puede acortarse notablemente si se practicó la colostomía para descomprimir o exteriorizar un colon normal traumatizado. En ocasiones se cierra por sí misma la colostomía de manera parcial o total después de eliminar la obstrucción, lo que posibilita que la corriente fecal recupere su vía normal a través del sitio de la anastomosis. Es necesario retrasar el cierre hasta que remitan el edema y la induración del intestino alrededor de la abertura de la colostomía y el intestino haya recuperado un aspecto normal. Debe asegurarse la permeabilidad de cualquier anastomosis del intestino distal a la colostomía mediante un estudio de contraste con fluoroscopia.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Se prescribe una dieta con residuo bajo y antibióticos orales antes de la operación y se vacían los intestinos de forma tan completa como sea posible. Durante las 24 horas anteriores a la intervención se efectúan irrigaciones repetidas en ambas direcciones a través de la abertura de colostomía a fin de vaciar el colon. Otra preparación preoperatoria se lleva a cabo como se delinea en la Lámina LXIX.

ANESTESIA. Puede utilizarse anestesia raquídea o general. Está contraindicada la anestesia local cuando existe una infección alrededor de una herida.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición supina cómoda.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Además de la preparación de rutina de la piel, se afeita con cuidado la piel que rodea el ano artificial y se inserta un apósito de gasa estéril dentro de la abertura de la colostomía.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. En la **figura 2** se muestra la anatomía de la colostomía en un corte transversal. Al tiempo que se conserva una pieza de gasa en la luz del intestino, se traza una incisión oval a través de la piel y el tejido subcutáneo alrededor de la colostomía **(fig. 1).** Este corte puede incluir la cicatriz original o, de manera alternativa, puede efectuarse una ablación elíptica que comprenda la totalidad de la cicatriz y la colostomía.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. El cirujano inserta su dedo índice en la colostomía como guía para impedir una incisión a través de la pared intestinal o la abertura hacia la cavidad peritoneal a medida que se cortan la piel y el tejido subcutáneo mediante disección roma y cortante **(figs. 3** y **4).**

En una colostomía que funcionó durante algún tiempo es necesario extirpar el anillo de tejido cicatrizal en la unión de la mucosa y la piel antes de comenzar el cierre **(fig. 5).** Con el dedo índice aún en la luz del intestino, el cirujano corta con tijera el reflejo de mucosa alrededor del margen **(fig. 6).** Se lleva esta incisión a través de la capa seromuscular hasta la submucosa con objeto de desarrollar capas separadas para el cierre **(fig. 6).**

CIERRE. Sosteniendo el margen tenso con pinzas, se cierra la mucosa de forma transversal al eje largo del intestino. Se aplica una sutura continua con material absorbible fino **(fig. 7).** Después de cerrar la mucosa, se aproxima mediante puntos separados de Halsted con seda fina la capa seromuscular desarrollada previamente, de la que se eliminó todo el tejido adiposo **(fig. 8).** Se irriga repetidas veces la herida y se aplican compresas limpias alrededor de ella. Se extraen todos los instrumentos y materiales, se cambian los guantes y se cierra la incisión sólo con instrumentos nuevos.

Se conserva a un lado la porción cerrada del intestino en tanto se corta la fascia contigua con tijera curva. El desprendimiento de la fascia del intestino se facilita si se exponen los puntos de seda que se colocaron con anterioridad para fijar el intestino durante la colostomía **(fig. 9).** En este método de cierre no se abre la cavidad peritoneal.

El cirujano valora la permeabilidad del intestino con sus dedos pulgar e índice. Si se realizó de manera accidental una abertura pequeña en el peritoneo, se cierra con cuidado mediante puntos separados. Se irriga repetidamente la herida con solución salina tibia. Hay que deprimir la línea de sutura con pinza, mientras se aproximan los márgenes de la fascia suprayacente con puntos separados de seda 2-0 **(fig. 10).** Deben cerrarse el tejido subcutáneo y la piel por planos en la forma habitual **(fig. 11).** Algunos cirujanos omiten cerrar la piel por la posibilidad de infección y escojen un cierre secundario tardío.

MÉTODO ALTERNATIVO

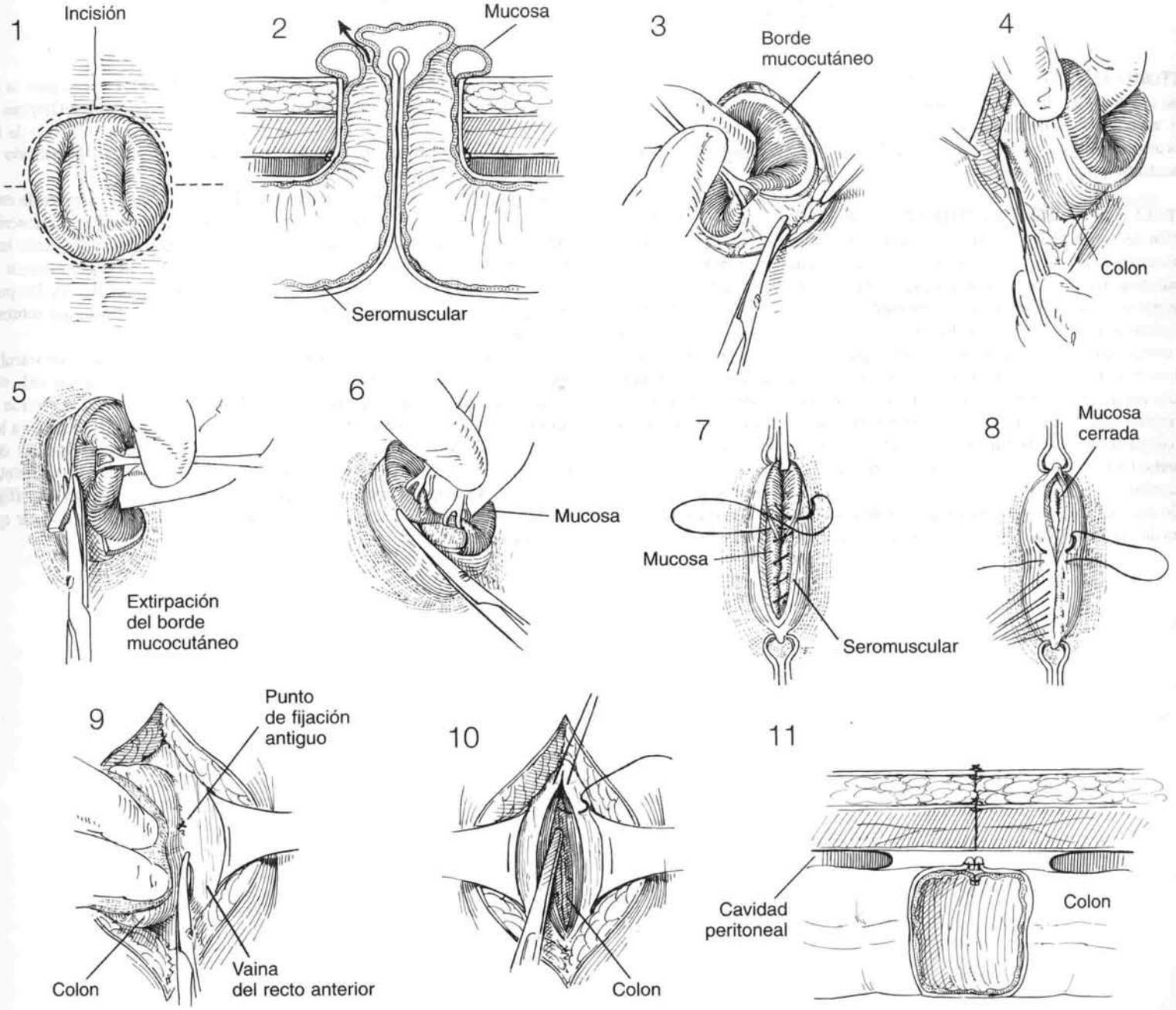
INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. En lugar de cortar el anillo de tejido cicatrizal en la unión de la mucosa y la serosa del intestino, algunos especialistas se inclinan por cortar el intestino adyacente a la abertura de colostomía en todo su espesor. Una vez que se libera el intestino de los tejidos circundantes, el cirujano puede insertar el dedo índice en la colostomía para que sirva como guía en tanto se corta el intestino con tijera curva de manera adyacente al margen de la mucosa que se presenta **(fig. 12).** Quizá sea necesario liberar el intestino del peritoneo y abrir la cavidad peritoneal para mover una cantidad suficiente del intestino y realizar un cierre satisfactorio.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se corta la pared intestinal hasta que se eliminan por completo los bordes cicatrizados del intestino alrededor de la abertura de la colostomía, dejando pared intestinal de aspecto normal para el cierre. Se cierra el intestino de manera transversal a su eje largo para prevenir la estenosis. Hay que conservar tensa la pared intestinal mediante pinzas de Allis o Babcock arriba y abajo de los ángulos de la nueva abertura. Debe cerrarse la mucosa del intestino en el lado interno mediante una sutura continua de tipo Connell con material absorbible fino. Muchos cirujanos prefieren puntos separados con seda 4-0 en una aguja recta de sombrerero **(fig. 13).** Se aplican puntos separados de colchonero con seda 2-0 o material sintético absorbible 2-0 para invertir la línea de sutura mucosa y aproximar sobre ella la capa seromuscular **(fig. 14).**

CIERRE. Se irriga la herida con solución salina. Luego hay que desechar todos los instrumentos, guantes y compresas contaminados y reemplazarlos por material nuevo si es preciso abrir la cavidad peritoneal alrededor del margen del intestino a fin de reubicar el intestino cerrado dentro de la cavidad peritoneal **(fig. 15).** Se asegura la permeabilidad de la luz del intestino palpando entre los dedos pulgar e índice del cirujano. Si es posible, se aprieta el epiplón sobre el sitio del cierre. Debe cerrarse el peritoneo con puntos separados de material sintético absorbible 2-0, seguido del cierre de rutina por planos de la pared del abdomen **(figs. 16** y **17).** Cuando se observa una contaminación notable, algunos cirujanos prefieren aproximar en forma parcial el tejido subcutáneo y omitir la aproximación de la piel mediante sutura. Se cubre la herida con un apósito estéril.

CUIDADO POSOPERATORIO. Hay que suministrar durante varios días líquidos y antibióticos parenterales. Se proporciona una dieta de líquidos claros unos cuantos días y luego una dieta de residuo bajo; puede reanudarse la dieta regular después de iniciarse el funcionamiento intestinal. Por lo regular es útil aplicar compresas calientes en la herida si se presenta induración. En ocasiones puede reconocerse un escape en el sitio del cierre, pero no se hace ningún esfuerzo inmediato para reparar la fístula porque a menudo cierra de manera espontánea. Se permite la deambulación temprana.

Lámina LXV. CIERRE DE LA COLOSTOMÍA



Método alternativo

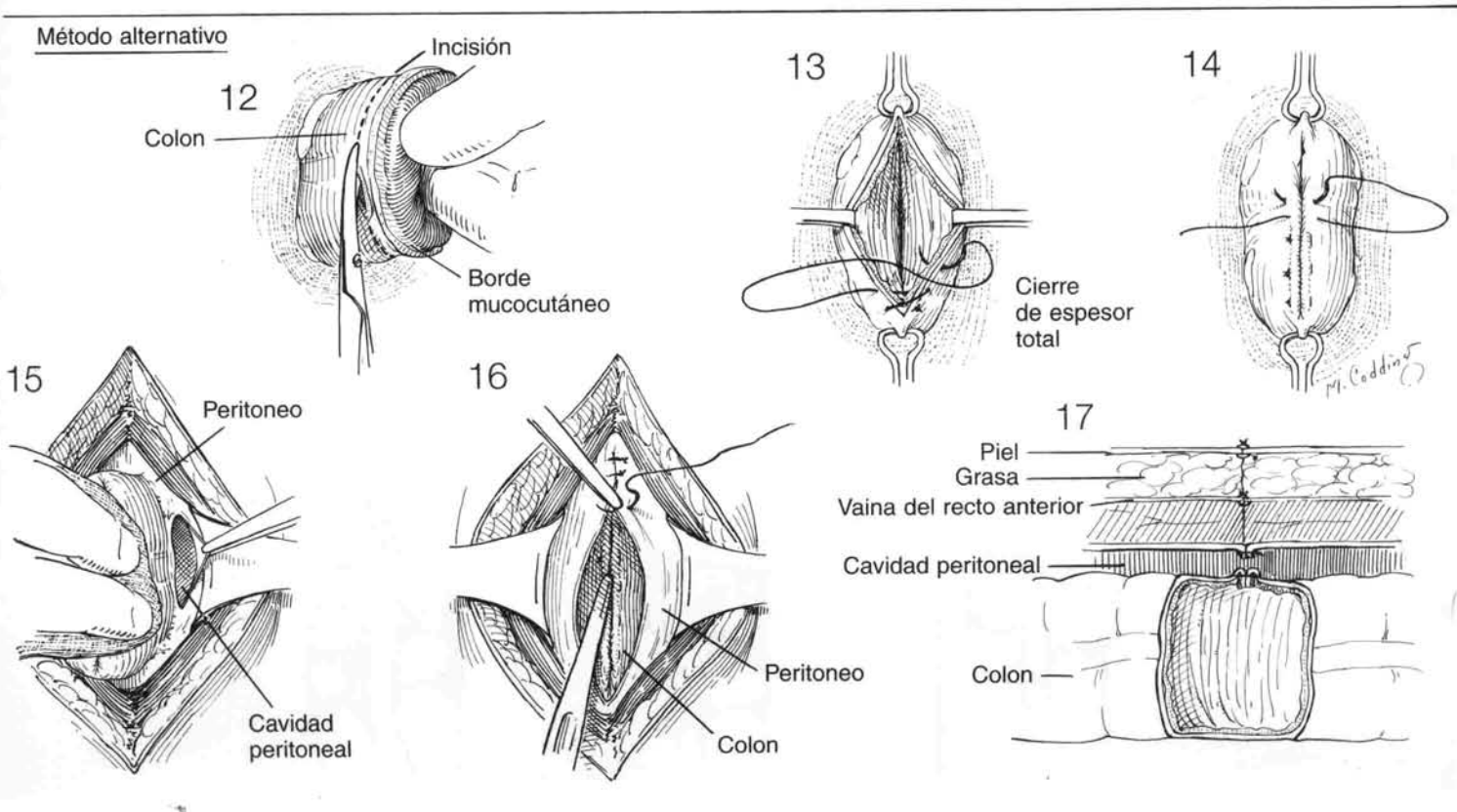


Lámina LXVI. ANASTOMOSIS DE COLON CON ENGRAPADORA

MÉTODO ALTERNATIVO: TRIANGULACIÓN. Un método alternativo de anastomosis abierta del intestino grueso incluye la técnica de triangulación, en la que se utilizan tres líneas de grapas separadas. Es en particular útil en la anastomosis colocolónica y en colectomías del lado izquierdo ya que no es necesario girar el mesenterio.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se aísla con pinzas de Kocher la sección del intestino por extirpar, al tiempo que se colocan transversalmente en el colon pinzas rectas delgadas, como las de Glassman **(fig. 1).** Varios centímetros más allá de ellas se aplican pinzas atraumáticas de Scudder o recubiertas con caucho con objeto de prevenir contaminación densa. Se extirpa el espécimen entre las pinzas de Kocher y las rectas. Hay que aislar el campo con compresas para laparotomía y abrir las pinzas. Se controlan mediante ligaduras finas los puntos de hemorragia obvios. En seguida deben aproximarse las dos ramas del intestino abierto con alineación correcta de mesenterio con mesenterio **(fig. 2).** Se cierra la abertura mesentérica mediante puntos separados con seda fina **(fig. 3).** Luego deben aplicarse puntos de tracción anterior y posterior (A y B) en un punto intermedio entre los bordes mesentérico y antimesentérico. Se alinea el grosor total de la pared intestinal a lo largo del borde mesentérico mediante varios puntos de tracción de un lado a otro o una hilera de pinzas de Allis **(fig. 4).** Se coloca de modo transversal la TL60 abajo de las pinzas de Allis y los puntos de tracción **(fig. 5).** Esto asegura la inclusión de toda la pared intestinal en la línea de grapas profundas. Después de disparar la engrapadora, se recorta el exceso de tejido que sobresale de las mandíbulas del instrumento en tanto se preservan los puntos de tracción en ambos extremos **(fig. 6).**

Se coloca un tercer punto de tracción en la parte media (C) a través de cada estoma en una posición correspondiente al vértice del borde antimesentérico **(fig. 7).** Se aplican las mandíbulas abiertas de la TL60 para el segundo lado del triángulo empleando el punto de tracción (B) para elevar el extremo de la línea posterior de engrapado dentro de las mandíbulas **(fig. 8).** Después de disparar la pistola engrapadora, se extirpa el exceso de tejido que sobresale de las mandíbulas, sin tocar el punto de tracción apical (C).

A continuación se repite el procedimiento con los dos puntos de tracción restantes (C y A). La rama final de la triangulación debe transecar cada una de las otras dos líneas de grapas **(fig. 9).** Una vez concluida la operación se elimina el exceso de tejido. Será necesario inspeccionar el intestino para hemostasia y asegurar todos los puntos hemorrágicos mediante ligaduras con seda fina. Debe cerrarse cualquier defecto mesentérico residual con puntos separados. Se palpa la anastomosis para valorar la permeabilidad **(fig. 10)** y puede comprimirse el intestino en cualquiera de los lados para constatar que no haya escape.

Lámina LXVI. ANASTOMOSIS DE COLON CON ENGRAPADORA

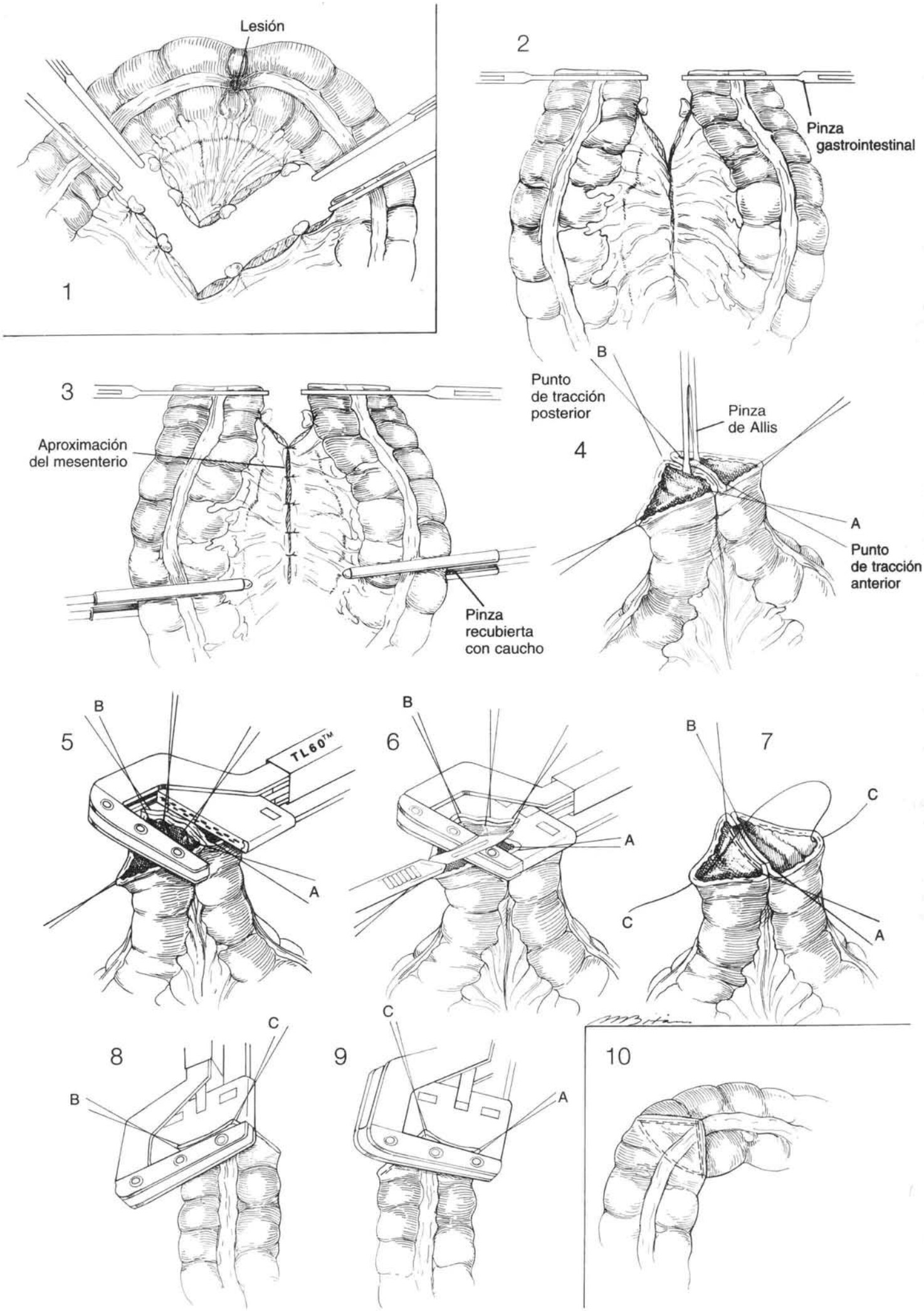


Lámina LXVII. COLECTOMÍA DERECHA

INDICACIONES. La resección del colon derecho suele indicarse por carcinoma, enfermedad inflamatoria del intestino y, más rara vez, tuberculosis o vólvulo del ciego, colon ascendente o flexura hepática.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Algunos tumores del colon derecho se presentan con una obstrucción y justifican una operación relativamente urgente por la distensión excesiva del ciego ($\geq$ 15 cm), cuando existe una válvula ileocecal competente. Estos pacientes se reaniman con la corrección de desequilibrios de líquidos y electrólitos. Se descomprime el intestino proximal con una sonda nasogástrica. Una vez que es óptimo el estado fisiológico del sujeto puede practicarse una operación de urgencia, en la que se efectúa una colectomía derecha en un intestino sin preparación. Es necesario descomprimir el lado izquierdo del colon mediante enemas y el cirujano prudente debe comprobar que no existe una segunda lesión colorrectal metácrona. Si se lleva a cabo la colectomía derecha en forma electiva, es necesario valorar la totalidad del colon mediante colonoscopia o enema de bario. A menudo es aconsejable una transfusión sanguínea, sobre todo en personas de edad avanzada con enfermedad cardiovascular, cuando se desarrolló anemia ferropriva silenciosa no identificada por una neoplasia asintomática de colon derecho. Se continúa la terapia con esteroides preexistente y la restitución intravenosa a medida que se prepara al paciente para la intervención. Deben suministrarse antibióticos sistémicos en el perioperatorio.

ANESTESIA. Son satisfactorias la anestesia general por inhalación o la raquídea.

POSICIÓN. Se coloca al sujeto en posición supina cómoda. El cirujano se ubica al lado derecho del individuo.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel en la forma usual y se aplica una compresa de plástico estéril.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se traza una incisión centrada amplia en la línea media alrededor del ombligo. Un corte transversal justo arriba del nivel del ombligo también proporciona una exposición excelente. A continuación se inspecciona y palpa la lesión del colon derecho para determinar si es posible extirparla. Cuando existe una anomalía maligna, también se palpa el hígado para comprobar metástasis. Si la lesión no es operable, puede intentarse una anastomosis lateral entre el íleon terminal y el colon transverso. Una vez que se decide la resección, debe aislarse el intestino delgado mediante compresas o colocarlo de manera parcial en una bolsa de plástico y exponer el ciego.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se efectúa una incisión en la reflexión peritoneal cerca de la pared externa del intestino, desde la punta del ciego hacia arriba hasta la región de la flexura hepática **(fig. 1).** Es preciso asegurar un margen amplio en la región del tumor. En ocasiones tal vez sea necesario eliminar el espesor total de la pared adyacente del abdomen para incluir la diseminación local de tumor. Debido a que se extirpa casi siempre la totalidad de la flexura hepática como parte de una colectomía derecha, debe seccionarse y ligarse el ligamento hepatocólico, que incluye algunos vasos sanguíneos pequeños, pero no se hallan vasos sanguíneos de importancia en las inserciones peritoneales a lo largo del canal derecho. Una vez que se cortan las inserciones peritoneales externas, puede levantarse el intestino grueso hacia la línea media con la mano izquierda, mientras se diseca con una esponja de gasa húmeda, sobre el dedo índice derecho, el tejido areolar laxo subyacente al colon **(fig. 2).** Al levantar el colon derecho hacia la línea media, el cirujano debe identificar de manera positiva el uréter derecho y comprobar que no esté lesionado. Es preciso tener cuidado asimismo en la parte superior del colon ascendente y cerca de la flexura hepática para no dañar la tercera porción del duodeno, que se encuentra abajo del intestino grueso **(fig. 3).** Se cubre con compresas húmedas y tibias la superficie denudada que queda después de liberar el intestino y de movilizarlo fuera de la cavidad peritoneal. Se identifican los vasos cólicos medios, junto con las ramas del lado derecho que se dirigen a la flexura hepática y a la zona de transección planeada. Luego hay que pinzar y cortar el mesenterio del intestino grueso justo distal a la flexura hepática o hasta donde se planee resecar el intestino. Deben cortarse y ligarse doblemente las ramas derechas de todos los vasos cólicos medios. En el sitio seleccionado para dividir el intestino, se quita todo el mesenterio, epiplón y grasa en ambos lados. Es necesario ligar con cuidado todos los vasos. Cerca de la curvatura mayor del estómago, se corta la mitad derecha del epiplón mayor y se extirpa junto con el colon derecho.

Hay que preparar el íleon terminal para resecarlo a cierta distancia de la válvula ileocecal, según sea la cuantía del aporte sanguíneo que deba sacrificarse para asegurar la excisión del área de drenaje de los ganglios linfáticos del colon derecho. Una vez que se prepara el intestino delgado en su borde mesentérico, se reseca el mesenterio localizado a la derecha del colon en forma de abanico. Por lo regular esa maniobra incluye parte de las ramas derechas de los vasos cólicos medios. Cuando existe una afección maligna, la disección de ganglios linfáticos debe descender tanto como sea posible a lo largo del trayecto de los vasos cólicos derechos e ileocólicos, sin comprometer los vasos cólicos medios ni la irrigación vascular mesentérica superior del intestino delgado restante **(fig. 4).** Se ligan doblemente los vasos sanguíneos del mesenterio (véase Lámina LV).

A continuación se aplica de manera oblicua una pinza vascular recta, o algún otro tipo de pinza recta, en el intestino delgado casi a 1 cm del borde mesentérico para asegurar una superficie serosa y colocar las suturas de la anastomosis subsecuente. En seguida se aplican pinzas de Stone, Kocher o Pace-Potts a través del intestino grueso, que luego se corta entre ellas. Se extirpa la sección intermedia de intestino con su porción de mesenterio y ganglios en forma de abanico. Luego debe cubrirse el extremo proximal seccionado del intestino delgado con una gasa húmeda en solución salina e iniciar el cierre del muñón de intestino grueso, a menos que se planee una anastomosis terminoterminal o terminolateral. Algunos cirujanos se inclinan por usar engrapadoras, en cuyo caso se resecan el colon y el intestino delgado terminal con un aparato GIA60. A continuación pueden anastomosarse el íleon y el colon transverso en una forma antimesentérica laterolateral mediante la técnica que se muestra en la Lámina LII. Debido a que no siempre se dispone de engrapadora, en las figuras de la Lámina LXVIII se muestran las técnicas de anastomosis con sutura manual.

Lámina LXVII. COLECTOMÍA DERECHA

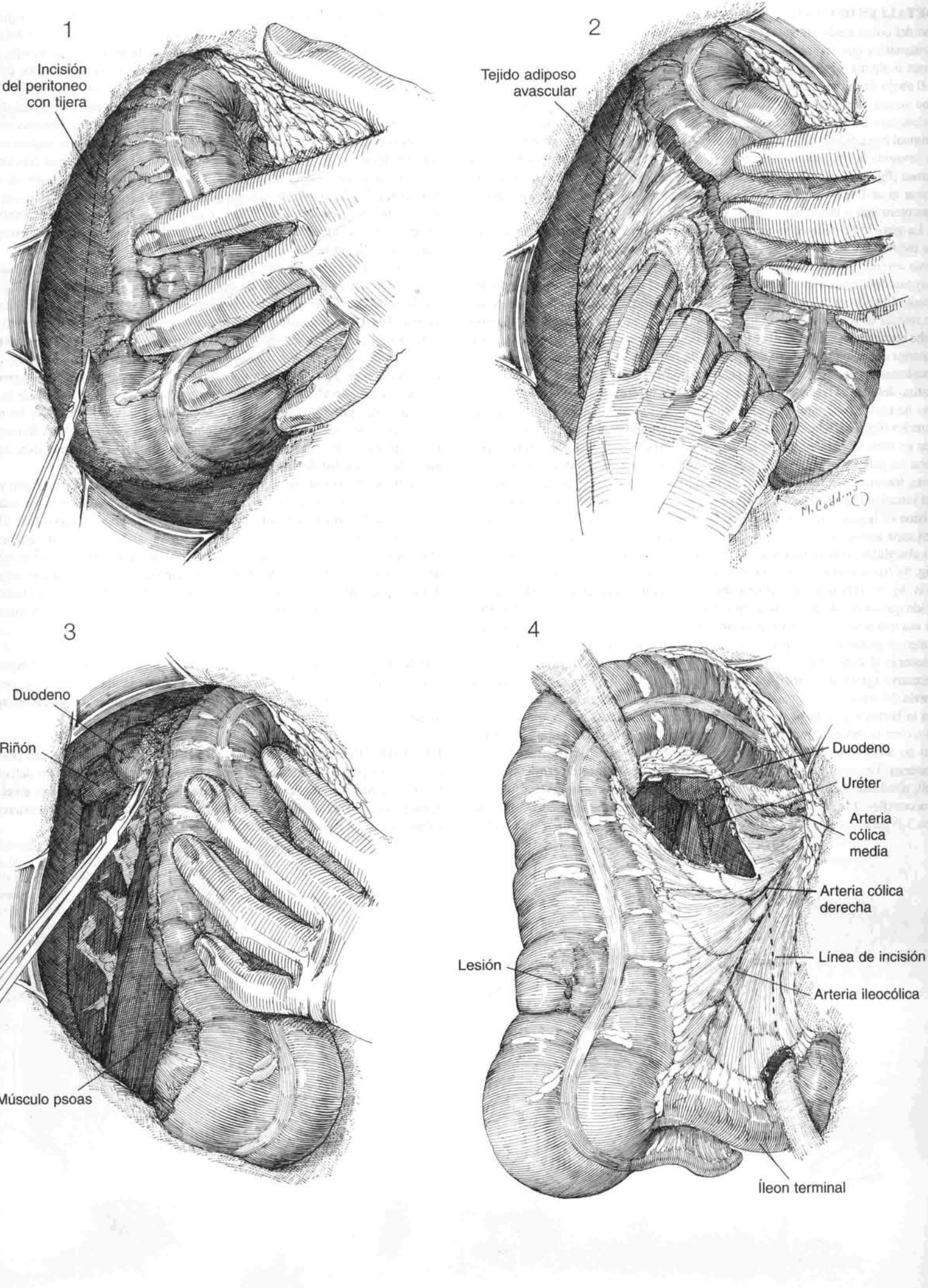


Lámina LXVIII. COLECTOMÍA DERECHA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se cierra el extremo del colon mediante sutura continua con material absorbible en una aguja atraumática que se enrolla laxamente sobre una pinza atraumática de Pace-Potts o alguna similar **(fig. 5).** Pueden utilizarse puntos separados con seda 3-0 abajo de la pinza. A continuación se abre y quita esta última. Si se aplica una sutura continua, se ajusta y anuda. Se coloca una hilera de puntos de colchonero de Halsted con seda 3-0 a unos 2 o 3 cm de la línea de sutura original con cuidado de no incluir grasa. A medida que se anudan estos puntos, se invagina la línea de sutura original, de tal manera que se unen serosa con serosa **(fig. 6).** Antes de cerrar los extremos del colon, el cirujano debe determinar si se llevará a cabo una anastomosis terminoterminal, terminolateral, laterotерminal o laterolateral **(figs. 14, 16, 17** y **18).**

La aproximación terminolateral es fisiológica, sencilla y segura de practicar. Se moviliza el intestino delgado, sostenido aún con su pinza, adyacente a la tenia anterior del colon **(fig. 7).** Antes de intentar la anastomosis, el intestino delgado debe conservar un buen color y pruebas de un aporte sanguíneo adecuado. Cuando su color indica un riego inadecuado, el cirujano no debe dudar en resecar un tramo suficiente hasta que no haya duda de la viabilidad. Luego debe retraerse hacia arriba el epiplón, si no se extirpó antes, y tomarse la tenia anterior del colon transverso con pinzas de Babcock en el sitio elegido para la anastomosis **(fig. 7).** En seguida se aproxima el borde del mesenterio del intestino delgado al borde del intestino grueso de tal forma que no pueda ocurrir una herniación del intestino delgado abajo de la anastomosis hacia el canal derecho **(fig. 14).** Se cierra la abertura antes de iniciar la anastomosis, puesto que en raras ocasiones puede lesionarse el riego por el procedimiento y ponerse en peligro la viabilidad de la anastomosis. Se aplica una pinza pequeña recta, traumática, a la tenia anterior, incluida una porción pequeña de la pared del intestino **(fig. 8).** Luego se disponen las pinzas en el íleon terminal y asimismo en la tenia anterior del colon transverso de modo que pueda colocarse una capa serosa de puntos separados de colchonero 3-0, o material sintético no absorbible, con la finalidad de fijar el íleon terminal al colon transverso **(fig. 9).** No se cortan los dos puntos del ángulo y sirven como puntos de tracción **(fig. 9).** Hay que realizar una abertura en el intestino grueso y eliminar el tejido que sobresale de la pinza traumática aplicada a la tenia anterior **(fig. 10).** Se usa una pinza de enterostomía atrás de cada una de las pinzas traumáticas. Luego se quitan estas últimas y se abre el íleon terminal; de igual modo, debe resecarse el contenido machacado del colon transverso. Algunas veces es necesario agrandar la abertura en la mucosa del colon, ya que la escisión previa del tejido que sobresale de la pinza traumática no proporciona un estoma lo bastante grande para una anastomosis satisfactoria. A continuación se aproxima la mucosa mediante una sutura continua en punto de ojal con material no absorbible en agujas atraumáticas, que se inicia en la línea media posterior. Las suturas, A y B, se continúan como una sutura invertida de Connell, alrededor de los ángulos y adelante a fin de asegurar la inversión de la mucosa **(figs. 11** y **12).** Algunos cirujanos prefieren puntos separados con seda fina 3-0 para cerrar la capa mucosa. Una hilera anterior de puntos de colchonero completa la anastomosis. Pueden colocarse varios puntos de colchonero adicionales para reforzar los ángulos **(fig. 13).** Se valora la permeabilidad del estoma y debe permitirse la introducción del dedo índice. Si la tensión no es muy grande, puede recubrirse la superficie cruenta sobre el músculo psoas y aproximar el peritoneo de la pared lateral del abdomen al mesenterio.

El segundo método mostrado es una anastomosis terminoterminal directa **(figs. 15** y **16).** Por lo general se supera con seguridad la discrepancia entre el tamaño del íleon terminal y el colon transverso, siempre que se vigilen ciertos detalles técnicos. Es posible obtener una circunferencia luminal adicional si se extiende el corte oblicuo del íleon terminal. Durante la anastomosis se toman porciones ligeramente más grandes en el lado del colon a fin de compensar la diferencia entre sus dos lados. Una vez que se concluye la anastomosis, se aproxima cualquier brecha restante entre los mesenterios. Se determina la permeabilidad de la luz mediante palpación.

Si el cirujano prefiere una anastomosis laterotерminal, se cierra el muñón de intestino delgado como se describió antes para el intestino grueso. En seguida debe movilizarse el intestino delgado al extremo abierto del intestino grueso **(fig. 17),** colocar la hilera posterior de puntos serosos, abrir el intestino delgado y aplicar una sutura mucosa continua o las suturas de inversión, así como las suturas serosas anteriores de puntos separados con seda 3-0 o material sintético no absorbible. Siempre que se lleva a cabo este tipo de procedimiento es preciso tener cuidado para que sólo sobresalga más allá de la línea de sutura una porción muy pequeña de intestino delgado, dado que los extremos ciegos de intestino que se encuentran en la línea peristáltica forman una bolsa de estancamiento contra la cual tiende a actuar la peristalsis, lo que eleva la posibilidad de una rotura eventual.

En el cuarto método se cierran los extremos de los intestinos grueso y delgado y se efectúa una anastomosis laterolateral. Sólo debe sobresalir más allá de la línea de sutura una porción pequeña de intestino delgado. Este último debe fijarse al colon con puntos separados de seda o material sintético no absorbible, incluidos ambos ángulos del estoma y también el extremo cerrado de intestino delgado **(fig. 18).** Puede encontrarse el equivalente con engrapadora de cada una de las variaciones en los capítulos iniciales que ilustran el uso de diversos instrumentos de engrapado en anastomosis de intestino delgado.

CIERRE. No es aconsejable colocar drenes a menos que se identifique una infección considerable. Hay que cubrir el sitio de la anastomosis con epiplón y cerrar la pared del abdomen en la forma usual, además de aplicar un apósito estéril.

CUIDADO POSOPERATORIO. El paciente debe estar en una posición cómoda. Es posible controlar de modo satisfactorio la diarrea o las defecaciones frecuentes con medicamentos y dieta. No debe pasarse por alto en el posoperatorio inmediato la necesidad de continuar la terapéutica con esteroides, en particular en sujetos con ileítis regional.

Lámina LXVIII. COLECTOMÍA DERECHA

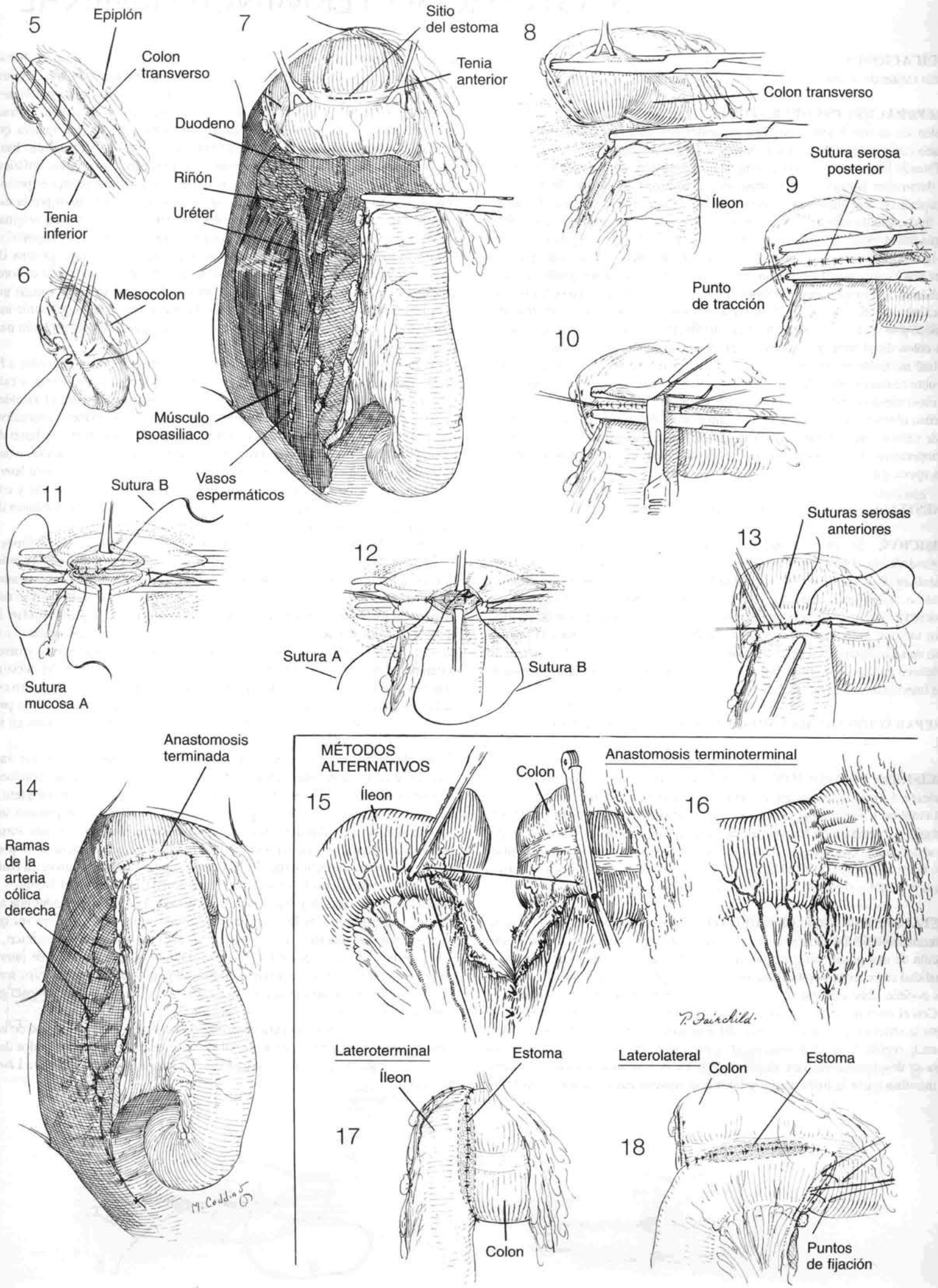


Lámina LXIX. COLECTOMÍA IZQUIERDA Y ANASTOMOSIS TERMINOTERMINAL

INDICACIONES. La operación se practica sobre todo por un tumor en el colon izquierdo o una complicación de diverticulitis.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Los tumores del colon izquierdo suelen ser de tipo estenosante. Los pacientes con esta afección acuden al cirujano con síntomas de obstrucción intestinal inminente.

Cuando la obstrucción no es completa, es posible preparar mejor el intestino durante un periodo de días mediante la administración oral de catárticos apropiados y una dieta con líquidos claros, cuando menos durante 48 horas. La frecuencia de administración de catárticos y agentes de aseo es variable, según sea el grado de obstrucción. Pueden confirmarse el sitio y la naturaleza de la obstrucción con un enema de bario. Sin embargo, la colonoscopia permite una biopsia para identificación histopatológica, identifica y extirpa anormalidades adicionales, como pólipos, y hace posible valorar el colon proximal. Si existe una obstrucción total, se pasa una sonda nasogástrica para descompresión y se vacía el colon desde abajo mediante enemas. Es útil la valoración del colon distal mediante colonoscopia y puede obtenerse una colonoscopia virtual mediante imágenes de TC especiales para valorar el colon proximal. Se obtiene una prueba sanguínea basal de ACE (antígeno carcinoembrionario). Si están elevados este último y las pruebas enzimáticas de función hepática, pueden obtenerse estudios de TC o imágenes de abdomen e hígado con objeto de valorar una diseminación metastásica. Se administran antibióticos en el perioperatorio. Puede insertarse una sonda de Foley, en especial si se anticipa una operación prolongada o compleja.

ANESTESIA. Son satisfactorias la anestesia general o la raquídea.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición supina cómoda y ligeramente girado hacia el cirujano. Puede recurrirse a una posición discreta de Trendelenburg. Si el tumor o proceso del colon se halla en el colon izquierdo inferior o la región sigmoidea, muchos cirujanos colocan al individuo en posición de litotomía modificada con estribos de Allen para apoyar las rodillas y los tobillos. Esto posibilita preparar y cubrir la región rectal para el posible paso de una engrapadora EEA. Se abren las piernas y se elevan las rodillas lo suficiente para proporcionar este acceso al recto, pero no tan altas o abiertas que interfieran con la parte abdominal de la intervención.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel en la forma tradicional.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. El cirujano se coloca en el lado izquierdo del paciente. Se realiza una incisión amplia en la línea media alrededor del nivel del ombligo y se exploran el hígado y asimismo otros sitios posibles de metástasis. A continuación hay que alejar hacia la línea media el intestino delgado aislado con compresas húmedas y tibias o colocarlo en una bolsa de plástico fuera del abdomen en el lado derecho. Se aplica un taponamiento con gasa hacia la pelvis y otro a lo largo de la pared lateral hasta el bazo.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Las precauciones sobre la posible diseminación del tumor deben incluir manipulación limitada del tumor y aplicación de una pinza, por ejemplo la de Kocher, arriba y abajo del tumor; la finalidad es evitar la siembra adicional de las superficies mucosas. Tan pronto sea posible, debe cubrirse el tumor con gasa y pinzar su riego principal.

Con el intestino sostenido en el punto de la lesión en la mano izquierda, se corta la reflexión peritoneal externa del mesocolon cerca del intestino, excepto en la región de la neoplasia, en un área tan amplia como parezca esencial para su desplazamiento con amplitud **(fig. 1).** A continuación debe retraerse el intestino hacia la línea media y liberar el mesenterio de la pared posterior del abdomen mediante disección roma con gasa. Puede sobrevenir una hemorragia molesta si se desgarra y no se liga la vena espermática u ovárica izquierda. Luego hay que identificar el uréter izquierdo porque no debe movilizarse hacia arriba con el mesenterio del intestino y cortarse por accidente. Se traza una incisión en forma de abanico de tamaño suficiente, de tal manera que puedan extirparse la totalidad de la arteria y la vena cólicas izquierdas hasta sus orígenes, para que sea posible resecar al máximo los ganglios linfáticos regionales **(fig. 2).** Algunos cirujanos realizan este corte tan pronto es posible con objeto de minimizar la diseminación angiolinfática del tumor por la manipulación y tracción del espécimen. En esta técnica, denominada originalmente "no tocar", es esencial que el cirujano identifique el uréter izquierdo y asimismo los vasos mesentéricos inferiores y sigmoideos (véase Lámina III, vasos 8 y 9). Deben dejarse cuando menos 10 cm de margen desde el borde grueso en ambos lados de la lesión. Se anuda el contenido de las pinzas que se aplicaron en el mesenterio. Se elimina la grasa mesentérica del borde mesentérico del intestino en el sitio de resección propuesto en preparación para la anastomosis **(fig. 3).**

En casi todos los pacientes se moviliza la flexura esplénica del colon a fin de evitar una anastomosis bajo tensión. Es más fácil y seguro llevar a cabo esta maniobra si se extiende la incisión en la línea media hasta el xifoides. En las **figuras 15, 16** y **17** se muestra esta técnica. De manera alternativa, puede extirparse el epiplón en su unión relativamente avascular a lo largo del colon izquierdo hasta llegar a la región esplenocólica. A continuación se desplaza hacia arriba el colon descendente en toda la extensión de la línea lateral de Toldt. Al aproximar ambos extremos a la línea media, se observan y cortan con seguridad las inserciones epiploicas esplenocólicas, en ocasiones difíciles, con un riesgo mínimo de lesión esplénica.

Deben aplicarse de modo oblicuo un par de pinzas traumáticas de Stone o un tipo similar a través del intestino arriba de la lesión dentro de 1 cm de los límites del mesenterio preparado **(fig. 4).** Hay que aislar el campo con gasa y cortar el intestino. En seguida se aplica un par de pinzas atraumáticas al área preparada abajo de la lesión y se secciona el intestino en forma similar. Se aproximan entre sí los extremos del intestino grueso para determinar si es posible efectuar la anastomosis sin tensión. Las pinzas se aproximan y manipulan de tal manera que se presente la superficie serosa posterior del intestino para facilitar la colocación de una capa de puntos separados de colchonero con seda 3-0 **(fig. 5).** Es necesario remover la grasa del borde mesentérico para lograr una aproximación precisa de la serosa. No se cortan los puntos en los ángulos, que se utilizan para la tracción **(fig. 6).**

Se colocan pinzas de enterostomía a varios centímetros de las pinzas traumáticas y se extraen estas últimas **(fig. 6).** Pueden extirparse las porciones excesivas de intestino que sobresalen de las pinzas. Se aísla por completo el campo mediante compresas de gasa estériles y húmedas y se practica una anastomosis abierta directa. Hay que aproximar la mucosa con una sutura continua en punto de ojal en una aguja atraumática que se inicia en la parte media de la capa posterior **(fig. 7).** En el ángulo se cambia la sutura en ojal a la de tipo Connell con la finalidad de asegurar la inversión del ángulo y la mucosa anterior **(figs. 8** y **9).** Debe iniciarse una segunda sutura continua adyacente a la primera y se lleva a cabo en forma similar **(fig. 10).** Una vez que se aproxima con precisión la mucosa, se anudan las dos suturas continuas, A y B, con el nudo en la parte interior **(fig. 11).** Se utiliza una capa de puntos separados con seda 3-0 o material no absorbible para aproximar la capa serosa anterior. Es necesario conceder particular atención a los ángulos para garantizar una aproximación precisa y segura.

Las técnicas alternativas para anastomosis del colon incluyen el uso de una capa de puntos separados con material de absorción tardía con los nudos dentro de la luz y el empleo de engrapadoras. La segunda se muestra en la Lámina LXVI.

Lámina LXIX. COLECTOMÍA IZQUIERDA Y ANASTOMOSIS TERMINOTERMINAL

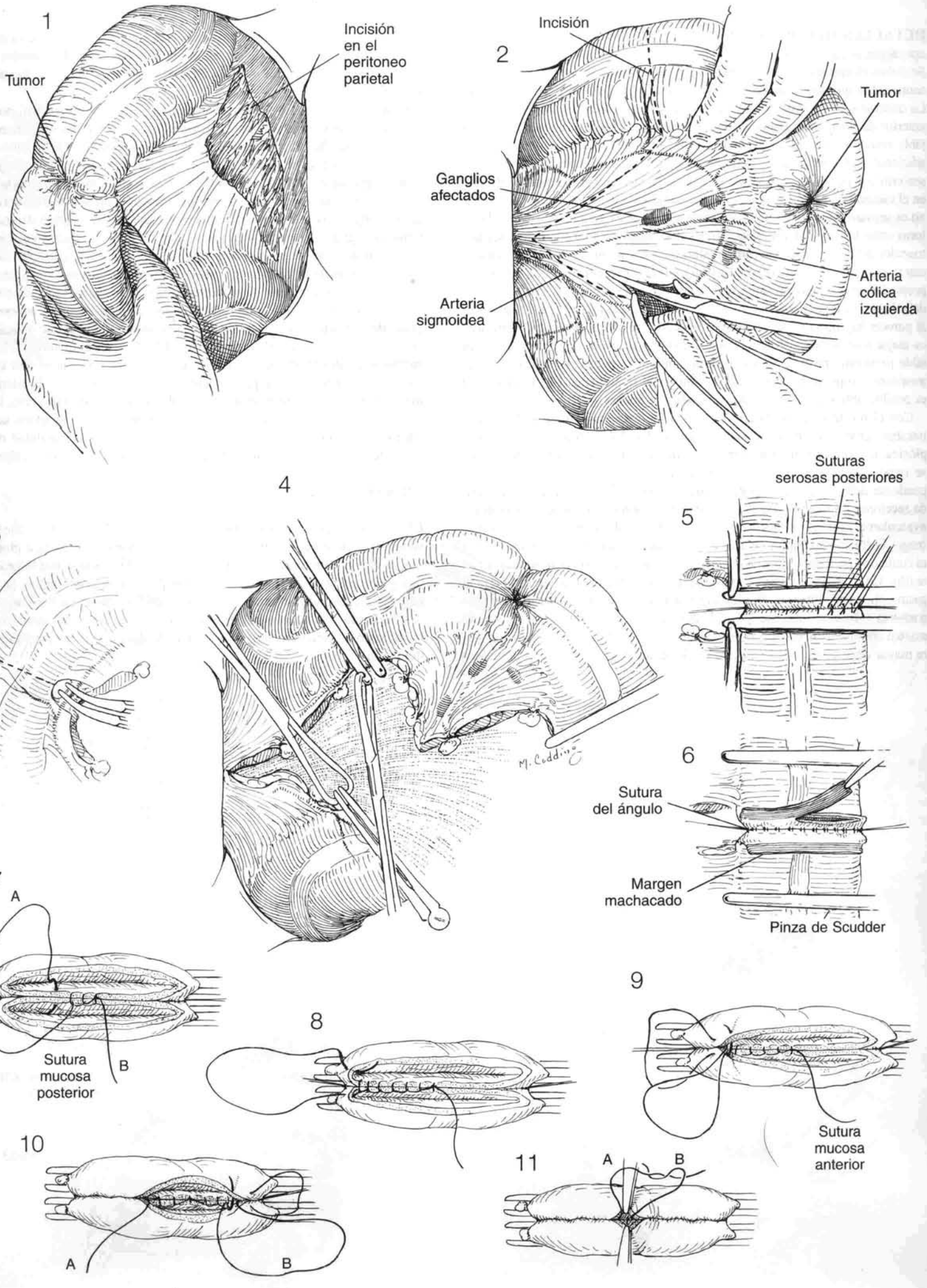


Lámina LXX. COLECTOMÍA IZQUIERDA Y ANASTOMOSIS TERMINOTERMINAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Después de aproximar la capa mucosa se desechan todos los instrumentos contaminados. Se cubre el campo con compresas y toallas de gasa húmedas y nuevas. Es aconsejable que los miembros del grupo quirúrgico se cambien los guantes. La anastomosis se refuerza de manera adicional mediante una capa serosa anterior de puntos separados con seda 3-0 **(fig. 12).** En ocasiones es aconsejable reforzar el ángulo mesentérico con uno o dos puntos de colchonero adicionales. A continuación debe cerrarse cualquier abertura restante del mesenterio con puntos separados de seda fina. Si hay una gran cantidad de grasa en el mesenterio, que tiende a ocultar la localización de los vasos sanguíneos, no es sensato pasar una aguja a ciegas a través de él para no formar un hematoma entre las hojas del mesenterio. Es más seguro tomar los márgenes peritoneales del mesenterio con pinzas puntiagudas y pequeñas y llevar a cabo un cierre de su contenido mediante ligadura simple. Por último, se inspecciona la propiedad de la irrigación sanguínea al sitio de la anastomosis. En ambos lados debe haber vasos con pulsación activa contiguos a la anastomosis **(fig. 13).** Si al parecer hay una interferencia con el riego y se altera el color del intestino, es mejor resecar la anastomosis que correr el peligro de un escape y una posible peritonitis mortal. Se valora con cuidado la permeabilidad del estoma mediante compresión entre los dedos pulgar e índice **(fig. 14).** Casi siempre es posible obtener un estoma de dos dedos de ancho.

Con el fin de asegurar la aproximación fácil de los extremos abiertos del intestino grueso, en especial si la lesión se localiza cerca de la flexura esplénica, es necesario liberar el intestino de las estructuras adyacentes. Quizá se requiera extender la incisión abdominal hasta el reborde costal, ya que puede ser difícil exponer la porción más alta de la flexura esplénica. Después de seccionar las inserciones peritoneales del colon descendente relativamente avasculares, es preciso liberar la flexura esplénica del diafragma, bazo y estómago. El ligamento esplenocólico debe cortarse entre pinzas curvas y se liga el contenido para prevenir una posible lesión del bazo, con hemorragia molesta **(fig. 15).** A continuación se aplica un par de pinzas curvas en el ligamento gastrocólico a la distancia necesaria que se requiera para movilizar el intestino o resecar suficiente intestino más allá del crecimiento. Algunas veces, cuando existen crecimientos en esta área, se requiere un corte adyacente a la curvatura mayor del estómago. El cirujano no debe dudar en extirpar una porción de la arteria gastroepiploica izquierda, si está indicado, dado que el estómago tiene un riego colateral suficiente. En algunos casos puede formarse un ligamento frenocólico verdadero, que debe cortarse para liberar la flexura esplénica **(fig. 16).**

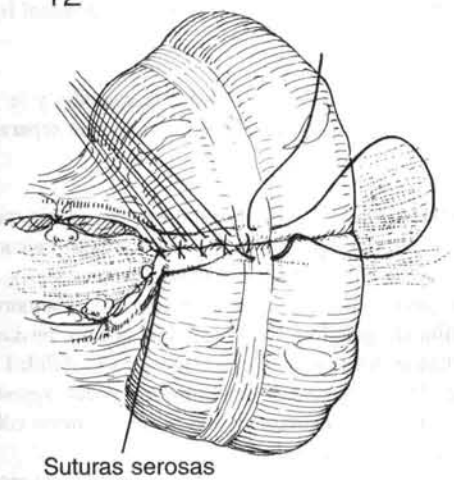
Cuando es necesario liberar una porción del colon transverso, puede desprenderse el epiplón del intestino cortando sus inserciones avasculares contiguas al colon **(fig. 17;** véase asimismo Lámina XXXI). En algunos casos es posible que esté incluido el epiplón con el crecimiento y sea aconsejable eliminarlo en parte o del todo. Se refleja hacia la línea media la flexura esplénica después de seccionar sus inserciones, con el cuidado de evadir el riñón y uréter subyacentes. A menudo es necesario cortar una porción del mesocolon transverso **(fig. 18).** Debe efectuarse con cuidado, tomando en cuenta una posible lesión del yeyuno subyacente en la región del ligamento de Treitz. También es preciso seccionar y ligar doblemente la gran vena mesentérica inferior en el sitio en que se profundiza bajo el borde inferior del cuerpo del páncreas para unirse a la vena esplénica. Se eliminan todas las adherencias de grasa del intestino en el sitio elegido para la anastomosis. Se aplican pinzas atraumáticas y se corta el intestino **(fig. 19).** Es necesario verificar las pulsaciones arteriales en el mesenterio en ambos lados. La anastomosis se lleva a cabo en la forma descrita previamente. Si es necesario ligar la arteria cólica media, tal vez necesite resecarse la totalidad del colon transverso, incluidas las flexuras hepática y esplénica, con objeto de asegurar un aporte sanguíneo adecuado al sitio de la anastomosis. En estos casos, la viabilidad del colon depende de la arteria cólica derecha en un lado y la izquierda en el otro.

CIERRE. El cierre se efectúa en la forma usual.

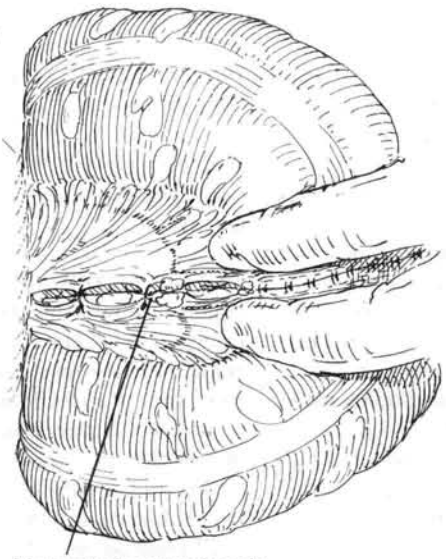
CUIDADO POSOPERATORIO. Se alienta al paciente a que tosa, se siente y camine tan pronto sea posible. La sonda nasogástrica proporciona descompresión en tanto se recupera la actividad intestinal, por lo general esto se logra en el primero o segundo días después de la intervención. Se inicia la ingestión de líquidos claros y se avanza según se tolere, después de lo cual se suspenden la hidratación intravenosa y los electrólitos. Se administran antibióticos en el perioperatorio o unos cuantos días más si ocurre alguna contaminación.

Lámina LXX. COLECTOMÍA IZQUIERDA Y ANASTOMOSIS TERMINOTERMINAL

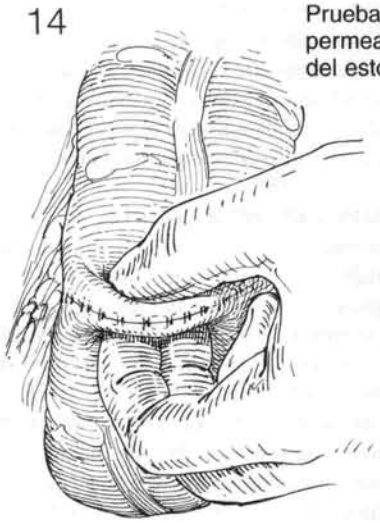
12



13

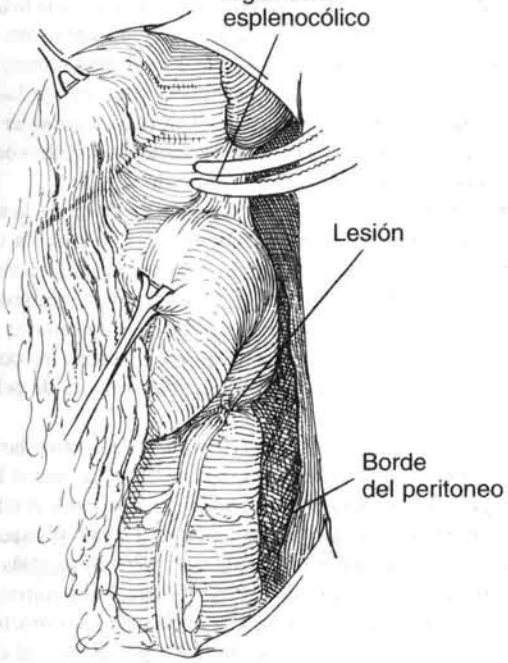


14

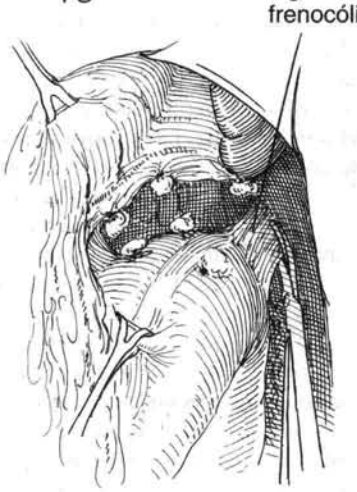


Resección de una lesión alta

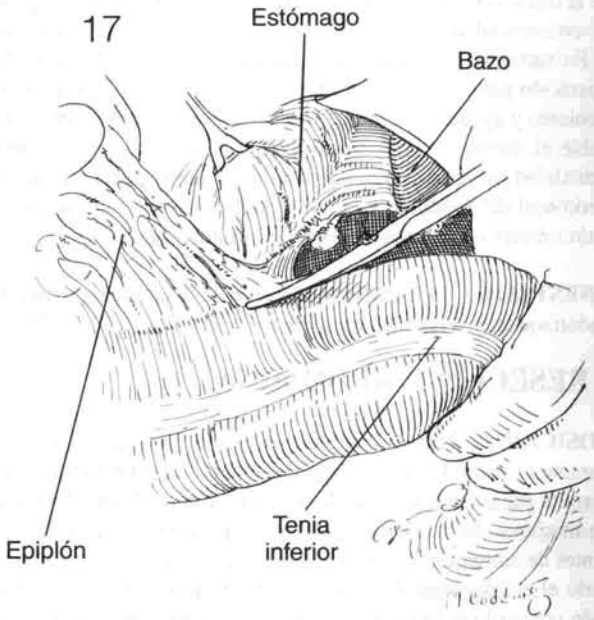
15



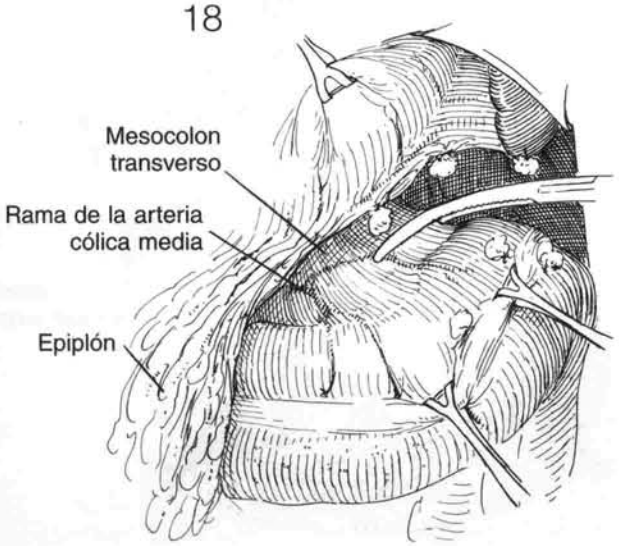
16



17



18



19

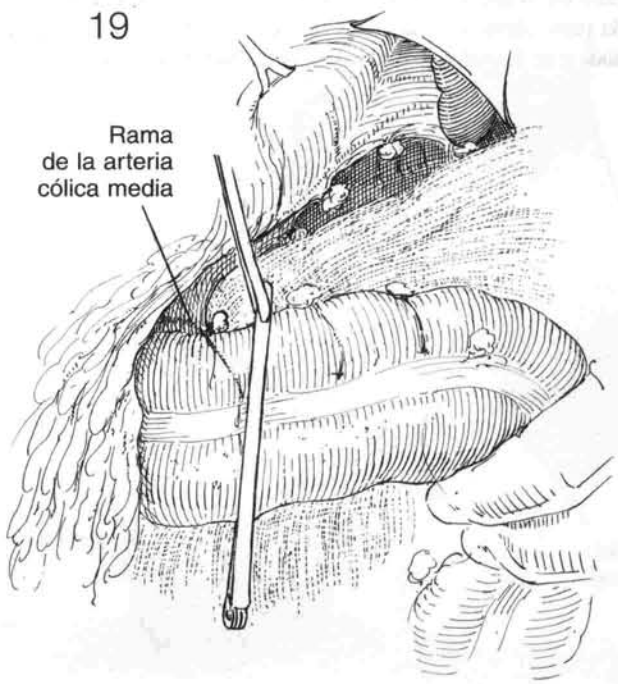


Lámina LXXI. RESECCIÓN ABDOMINOPERINEAL

INDICACIONES. La resección abdominoperineal del intestino inferior es la operación de elección para la mayor parte de las afecciones malignas rectales bajas situadas menos de 8 cm arriba de la línea pectinada. En circunstancias especiales, los pacientes jóvenes pueden ser candidatos para una anastomosis coloanal, mientras que otros suelen serlo para una exéresis local amplia y tratamiento coadyuvante para anomalías superficiales de grado bajo. El cirujano debe estar familiarizado con todos los métodos, incluidas la resección del tumor y la anastomosis del intestino dentro del hueco del sacro.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Se requiere estudiar y mejorar tanto como sea posible el estado general del paciente, ya que la operación es de una gran magnitud. A menos que haya pruebas de obstrucción aguda o subaguda, se prescribe una dieta líquida durante dos días. En la mayoría de los individuos se prepara el intestino la tarde o la noche anterior a la operación. Después de evacuar por completo el colon con laxantes o 4 L de líquido para limpieza, pueden suministrarse antibióticos no absorbibles apropiados. Justo antes del procedimiento se inicia la protección con antibióticos parenterales y se continúa unos cuantos días. Debe administrarse tratamiento complementario con vitaminas. Antes de la operación se normaliza el volumen sanguíneo y quizá se requieran varias transfusiones si hay anemia de consideración. Cuando existen tumores de situación baja, quizá sea aconsejable valorar mediante cistoscopia si están afectadas la vejiga u otras porciones de las vías genitourinarias. Antes y después de resecar la neoplasia, se determinan los valores basales del antígeno carcinoembrionario. Puede valorarse la extensión de la diseminación o la fijación extramural a órganos contiguos con ultrasonido endorrectal aunado a imágenes de tomografía por computadora (TC).

En varones se inserta una sonda permanente en la vejiga la mañana de la operación para conservar el drenaje urinario completo durante todo el procedimiento y ayudar a identificar la uretra membranosa. Asimismo, es recomendable el drenaje vesical en mujeres mediante una sonda permanente. En la actualidad, en los carcinomas rectales situados por abajo del nivel del reflejo peritoneal del fondo de saco de Douglas, suelen suministrarse radioterapia y quimioterapia combinadas antes de la intervención.

ANESTESIA. El método de elección es la anestesia general con intubación endotraqueal y relajantes musculares.

RESECCIÓN ABDOMINAL

POSICIÓN. Debido a que es necesario cambiar la posición del paciente durante el procedimiento, debe disponerse de una mesa de operaciones que permita pasar con facilidad de una posición de Trendelenburg moderada a la de litotomía. Se coloca al enfermo en posición de Trendelenburg moderada. Antes de comenzar la operación, el cirujano debe comprobar que es satisfactorio el estado general del sujeto en esta posición. El cirujano se sitúa en el lado izquierdo del enfermo. Algunos prefieren un método de dos grupos con el paciente en posición de semilitotomía y estribos de Allen. Esto hace posible llevar a cabo en forma simultánea la parte perineal del procedimiento o después de la parte abdominal sin nuevo recubrimiento. Se inserta una sonda rectal grande y se lava el rectosigmoide con solución de yodopovidona hasta que sea clara. Se deja la sonda drenando hacia una bolsa para descompresión rectal.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se preparan las áreas abdominal baja, perineal y rectal en la forma habitual.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se realiza una incisión paramedia y se extiende hacia la izquierda y arriba del ombligo. Debe introducirse un separador automático.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. El cirujano explora con la mano izquierda muy detenidamente el abdomen de arriba hacia abajo, palpando primero el hígado a fin de precisar la presencia o ausencia de metástasis, y a continuación la región de la aorta y los vasos iliacos primitivos y hemorroidales para pruebas de invasión de ganglios linfáticos. Por último, mediante palpación e inspección, el clínico determina la extensión y resecabilidad del crecimiento en sí mismo **(fig. 1).** Antes de mover el tumor, pueden ligarse la arteria y vena mesentéricas inferiores distales al origen de la arteria cólica izquierda o en su punto de origen en la aorta.

Una vez que se aísla el intestino delgado en una bolsa de plástico, el procedimiento siguiente consiste en movilizar el sigmoide, que suele estar fijado en la fosa iliaca izquierda. Se toma el sigmoide con pinzas dentadas y se refleja hacia la línea media a fin de que el cirujano pueda tener una visión clara de las bandas fibrosas que lo fijan a la reflexión peritoneal de la pared izquierda de la pelvis **(fig. 2).** Hay que seccionar las bandas adherentes contiguas con tijera curva larga y retraer hacia fuera la reflexión peritoneal con pinzas. Después de este procedimiento se moviliza con facilidad el sigmoide hacia la línea media. Se toma la superficie peritoneal en el lado izquierdo del colon con pinzas y se corta con tijera de Metzenbaum larga y curva, con punta roma, que se introduce con suavidad hacia abajo, bajo el peritoneo, para separar las estructuras subyacentes, como los vasos espermático u ovárico o el uréter, izquierdos, del peritoneo para no lesionarlos de manera accidental. Debe cortarse el peritoneo hasta el fondo de saco en el lado izquierdo **(fig. 3).**

La siguiente etapa importante de la operación consiste en observar la totalidad del trayecto del uréter izquierdo sobre el reborde pélvico hasta la vejiga. Esto es esencial porque, en el lado izquierdo, el uréter puede estar en proximidad cercana con la raíz del mesenterio del rectosigmoide y es posible incluirlo en el corte de las últimas estructuras, a menos que se retraiga con cuidado hacia el lado izquierdo de la pelvis **(fig. 4).** El uréter responde con ondas peristálticas que progresan en toda su longitud después de pellizcarlo con pinzas.

La siguiente etapa incluye el corte del peritoneo en el lado derecho del rectosigmoide. Por lo regular se aplica la misma técnica descrita para el lado izquierdo, o bien el cirujano puede desplazar el rectosigmoide sobre el reborde de la pelvis del lado izquierdo mediante disección digital roma. El especialista puede pasar los dedos de su mano izquierda completamente atrás del intestino hacia el lado derecho. Con los dedos como disectores romos, es posible levantar la reflexión peritoneal derecha y separarla de las estructuras subyacentes, incluso del uréter derecho. Lo anterior hace posible que el cirujano seccione el peritoneo con facilidad y seguridad mediante tijera **(fig. 5).**

Lámina LXXI. RESECCIÓN ABDOMINOPERINEAL

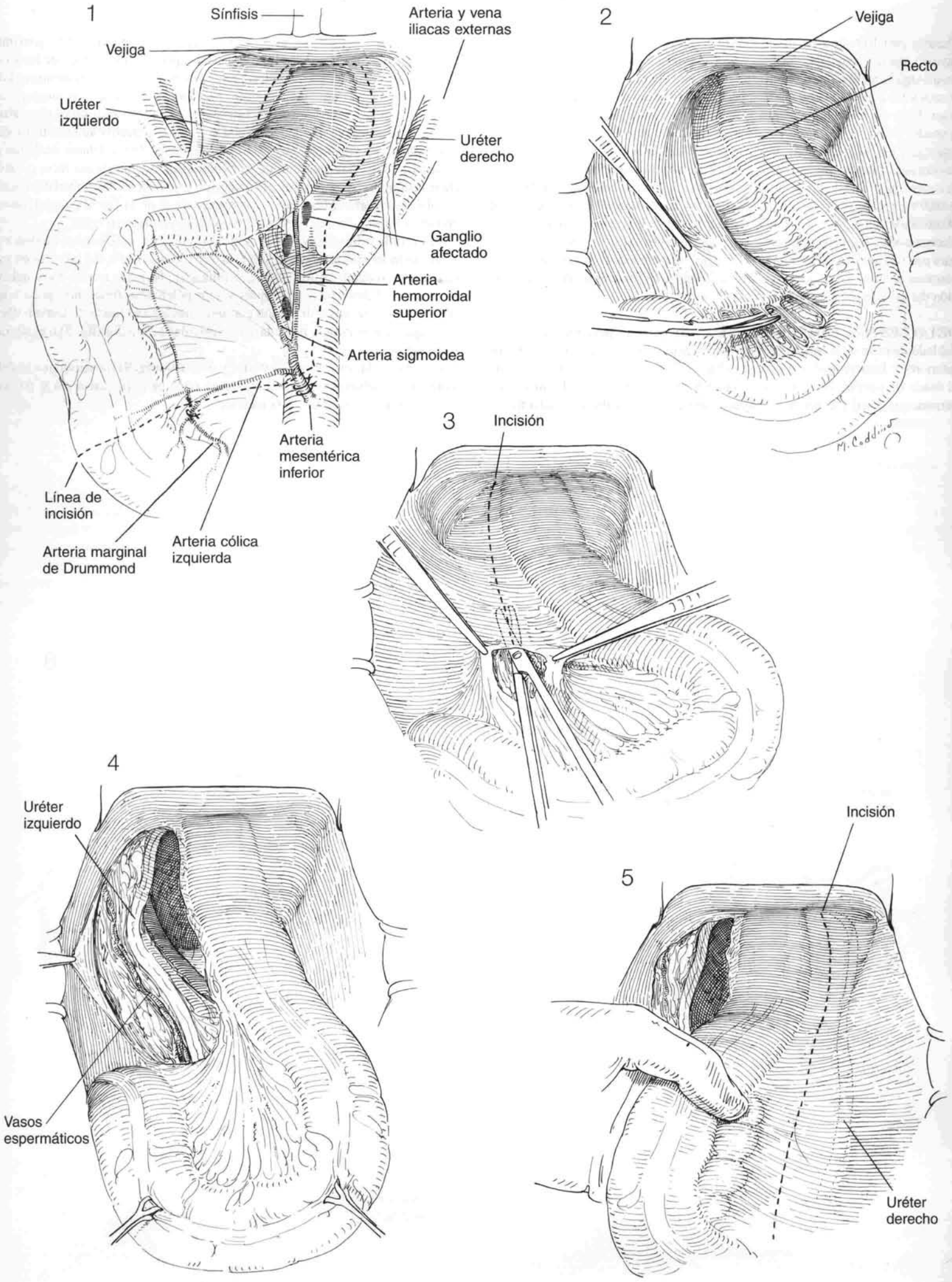


Lámina LXXII. RESECCIÓN ABDOMINOPERINEAL Y ESCISIÓN MESORRECTAL TOTAL

Durante casi 100 años, las disecciones pélvicas por cánceres rectales que requerían una resección anterior baja o una abdominoperineal se llevaron a cabo mediante disección roma. Como lo describió el cirujano inglés Miles, las manos y los dedos del cirujano desplazaban esta sección del recto. Se requería poca disección cortante, excepto para seccionar los ligamentos suspensores laterales, como se mostró en ediciones previas del *Atlas*. Las complicaciones conocidas de esta disección roma incluyen hemorragia por venas presacras desgarradas, perforación del recto y lesión de nervios autónomos pélvicos. Se demostró que un adelanto de la disección, la escisión mesorrectal total (EMT), reduce estas complicaciones y proporciona un margen radial más adecuado de eliminación del tumor. La EMT requiere disección cortante meticulosa o electrocauterio bajo visión directa. El procedimiento exige mucho más tiempo para practicarse, pero se acompaña de un índice menor de recurrencia local de cánceres rectales. La técnica de EMT se emplea ampliamente, con preservación del esfínter en anastomosis rectales muy bajas.

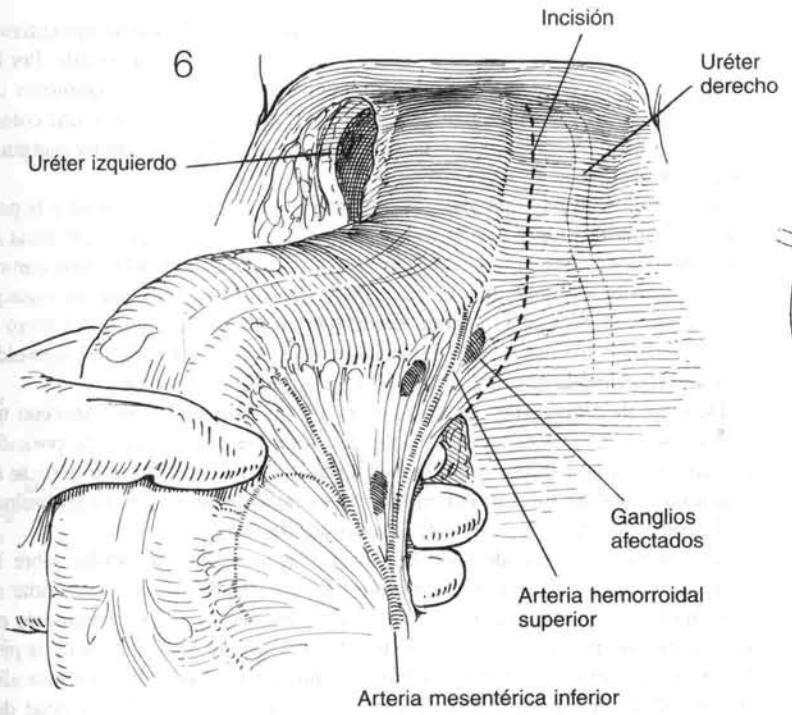
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se corta el peritoneo a lo largo del lado derecho de la unión rectosigmoidea afuera de los vasos mesentéricos inferiores y hemorroidales superiores **(fig. 6).** Esta incisión se extiende hasta el fondo de saco de Douglas. Debe identificarse el uréter derecho abajo del peritoneo residual y exponer su trayecto sobre los vasos iliacos mediante disección roma con gasa. Se retrae hacia delante y afuera el intestino proximal. Hay que observar los nervios hipogástricos superiores justo abajo de los vasos iliacos y los uréteres. La disección prosigue detrás de los vasos hemorroidales superiores hacia la entrada al espacio presacro, adelante del promontorio sacro. Se corta en la línea media la fascia o el ligamento rectosacro justo abajo de la curvatura sacra alrededor de S-2 con tijera o electrocauterio, utilizando una punta larga y aislada **(fig. 7).** El recto se retrae hacia delante mediante un separador pélvico profundo fibróptico luminoso, que puede ser recto o curvo. Bajo visión directa se continúa la disección posterior hasta el nivel del cóccix. Se observan con claridad las venas sacras abajo de la fascia parietal, que se conserva intacta, lo que reduce así al mínimo una hemorragia.

Se corta la reflexión peritoneal del fondo de saco de Douglas alrededor de 1 cm hasta su reflejo anterior sobre la vejiga en varones (se muestra en esta ilustración) o detrás de los uréteres en mujeres. Hay que retraer hacia delante la vejiga o el útero mediante un separador pélvico profundo fibróptico luminoso y proseguir con la disección cortante anterior a la fascia de Denonvilliers hasta que se observan la próstata y las vesículas seminales **(fig. 8)** o el tabique rectovaginal.

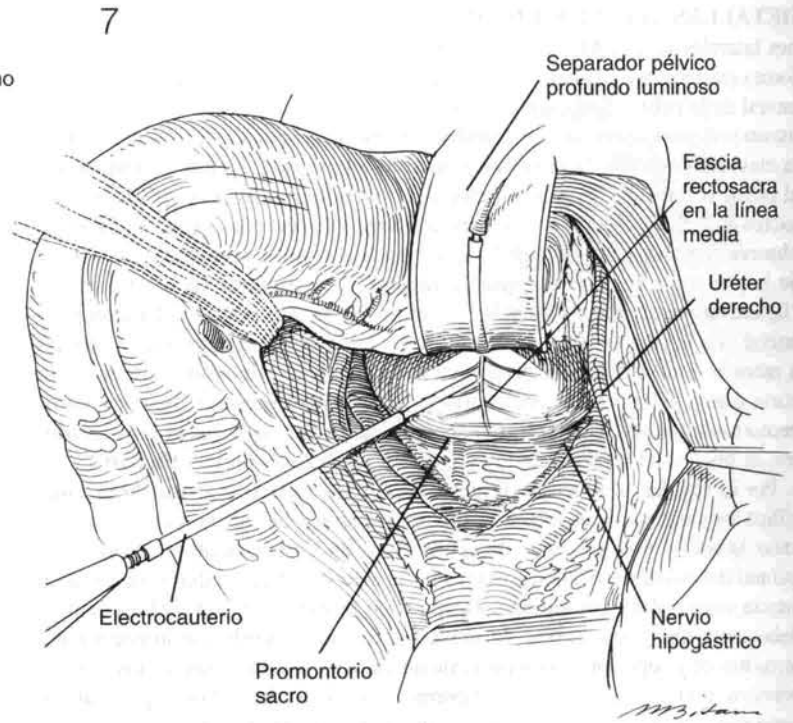
Las vías de las disecciones anterior y posterior **(fig. 9)** muestran que se debe avanzar casi adherido a la fascia presacra en la parte posterior y a la próstata y las vesículas seminales en la anterior.

Lámina LXXII. RESECCIÓN ABDOMINOPERINEAL Y ESCISIÓN MESORRECTAL TOTAL

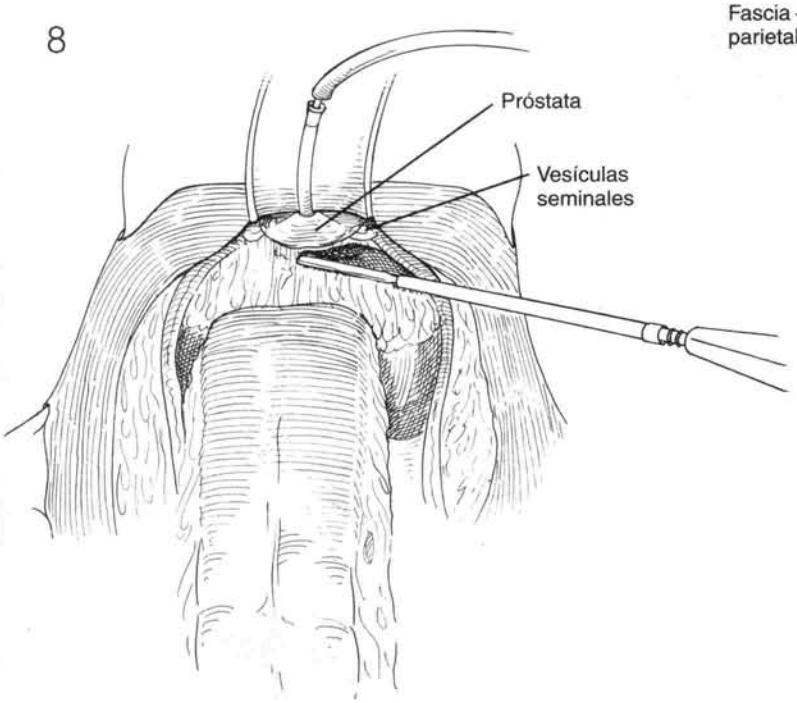
6



7



8



9

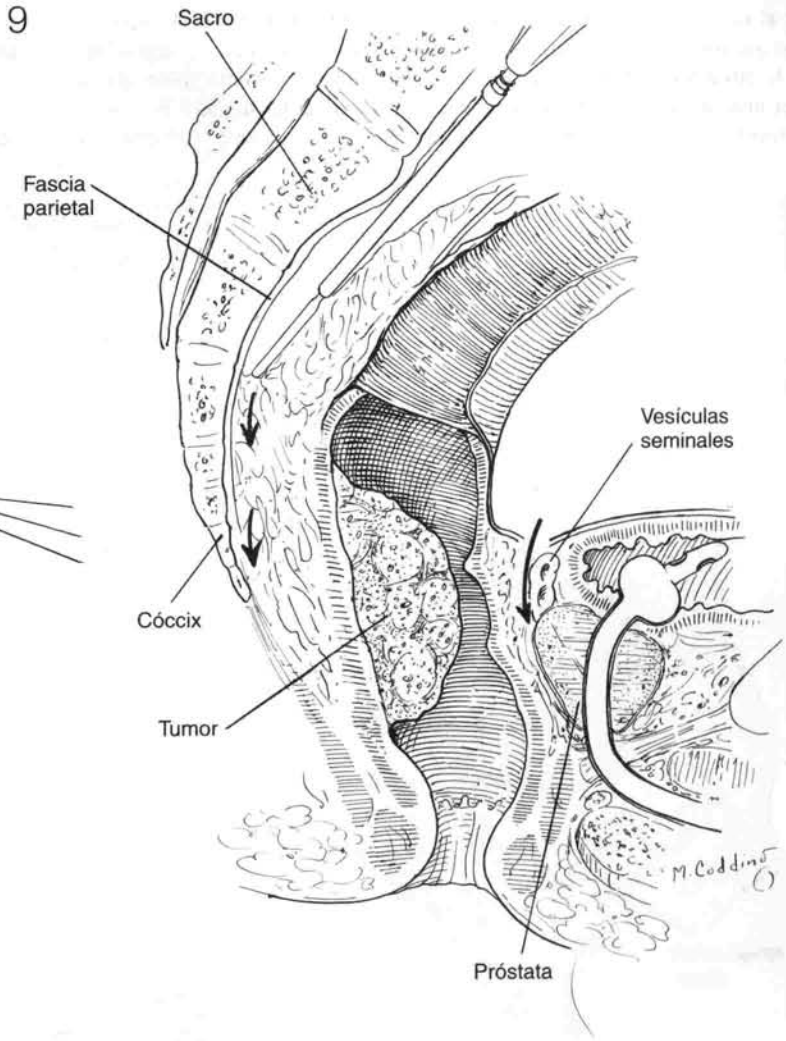


Lámina LXXIII. RESECCIÓN ABDOMINOPERINEAL Y ESCISIÓN MESORRECTAL TOTAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Las dos disecciones laterales en la EMT toman tiempo, a medida que el cirujano procede en forma cuidadosa a exponer la fascia parietal sobre las estructuras de la pared lateral de la pelvis. Son esenciales separadores pélvicos profundos fibrópticos luminosos para observar con claridad durante la retracción lateral del recto y la elevación anterior de la vejiga o el útero y la vagina. Es esencial preservar el plexo pélvico de nervios autónomos y las raíces anteriores de los nervios sacros S-2, S-3 y S-4 para la continencia anal y la función sexual. El plexo se observa como una placa densa de tejido nervioso que se acerca al recto a nivel de la próstata o la parte superior de la vagina. En la EMT no se encuentran "ligamentos suspensores laterales" sino más bien una fusión del mesorrecto lateral con los tejidos que pueden contener las arterias hemorroidales medias a medida que se dirige la disección hacia el plexo nervioso autónomo. Se corta este tejido con electrocauterio y tal vez sea necesario ligar los vasos hemorroidales medios. Conforme se extiende la disección hacia los elevadores, se observa el trayecto de los uréteres y el plexo autónomo **(fig. 10).**

Por lo regular se secciona la vena mesentérica inferior arriba de la rama cólica izquierda y se desplaza la flexura esplénica de tal modo que permita crear la colostomía descendente sin tensión. En ese momento el aporte sanguíneo del colon descendente deriva de la arteria cólica media a través de la arteria marginal de Drummond. Después de transecar el recto, el espécimen debe tener una zona amplia de grasa relativamente uniforme alrededor del recto medio y superior. En un paciente delgado es posible observar los nervios pélvicos y el plexo nervioso autónomo justo abajo de la fascia parietal, en tanto que la próstata y las vesículas seminales no están cubiertas.

Una vez que se determina que es posible liberar por completo el tumor rectal de las estructuras adyacentes, se corta la vasculatura al rectosigmoide. Debe ligarse el drenaje venoso tan temprano como sea posible a fin de conservar al mínimo la diseminación vascular de células tumorales. Aunque es posible que los ganglios linfáticos afectados no sean obvios en el mesenterio sobre la bifurcación de la aorta, es aconsejable ligar la arteria mesentérica inferior justo distal al origen de la arteria cólica izquierda **(fig. 11).** Se anuda el contenido de las pinzas proximales y se refuerza la ligadura mediante una sutura por transfixión. Algunos cirujanos prefieren ligar la arteria mesentérica inferior tan cerca de su punto de origen en la aorta como sea posible. Por lo general, este nivel se encuentra sorprendentemente cerca del ligamento de Treitz. La irrigación sanguínea del sigmoide que se utilizará como una colostomía proviene ahora de la arteria cólica media a través de la arteria marginal de Drummond.

A continuación hay que aislar por completo la cavidad abdominal y la pelvis con compresas antes de la transección con una engrapadora que corta el intestino entre dobles hileras de grapas, como una GIA **(fig. 12).** Debe cortarse el intestino en un punto lo bastante bajo para proporcionar un espacio adecuado a fin de que el muñón rectal quepa dentro del hueco del sacro y permita el cierre subsecuente del peritoneo pélvico. Se recubre el sigmoide con un empaque de gasa húmeda y tibia y se refleja hacia arriba.

Después de lo anterior, se cubre el extremo cerrado del intestino con un guante de caucho, o una cubierta de gasa, que se asegura en esta posición circundándola con sutura de seda fuerte **(fig. 13).** Luego debe acomodarse el segmento distal de intestino en el hueco del sacro como una etapa preliminar de la construcción de un piso pélvico nuevo **(fig. 14).**

Se observa el sigmoide redundante, que se retrajo hacia arriba sobre la pared abdominal, para determinar el mejor sitio **(fig. 11, A-A′)** para cortar el intestino y servir como una colostomía permanente. Se corta el sigmoide en el sitio en que parece viable y se extiende más allá de la superficie de la piel 5 a 8 cm sin tensión. Es mejor errar y disponer de colon adicional más allá del borde de la piel en lugar de escaso. Cuando se valora la longitud del colon desplazado para la colostomía permanente es necesario considerar el grosor de los tejidos subcutáneos y asimismo la distensión posoperatoria. Deben extirparse el exceso de apéndices de grasa y el mesenterio adiposo grueso, si existe, alrededor del extremo terminal del colon en anticipación a la inversión de la mucosa con fijación inmediata a la piel adyacente. Se aplican oblicuamente pinzas no causantes de traumatismo de tipo Pace-Potts, y se corta el intestino. Debe dejarse la pinza proximal en la pared del abdomen, en tanto se desplaza de manera apropiada el reflejo peritoneal para cerrarlo con facilidad.

Lámina LXXIII. RESECCIÓN ABDOMINOPERINEAL Y ESCISIÓN MESORRECTAL TOTAL

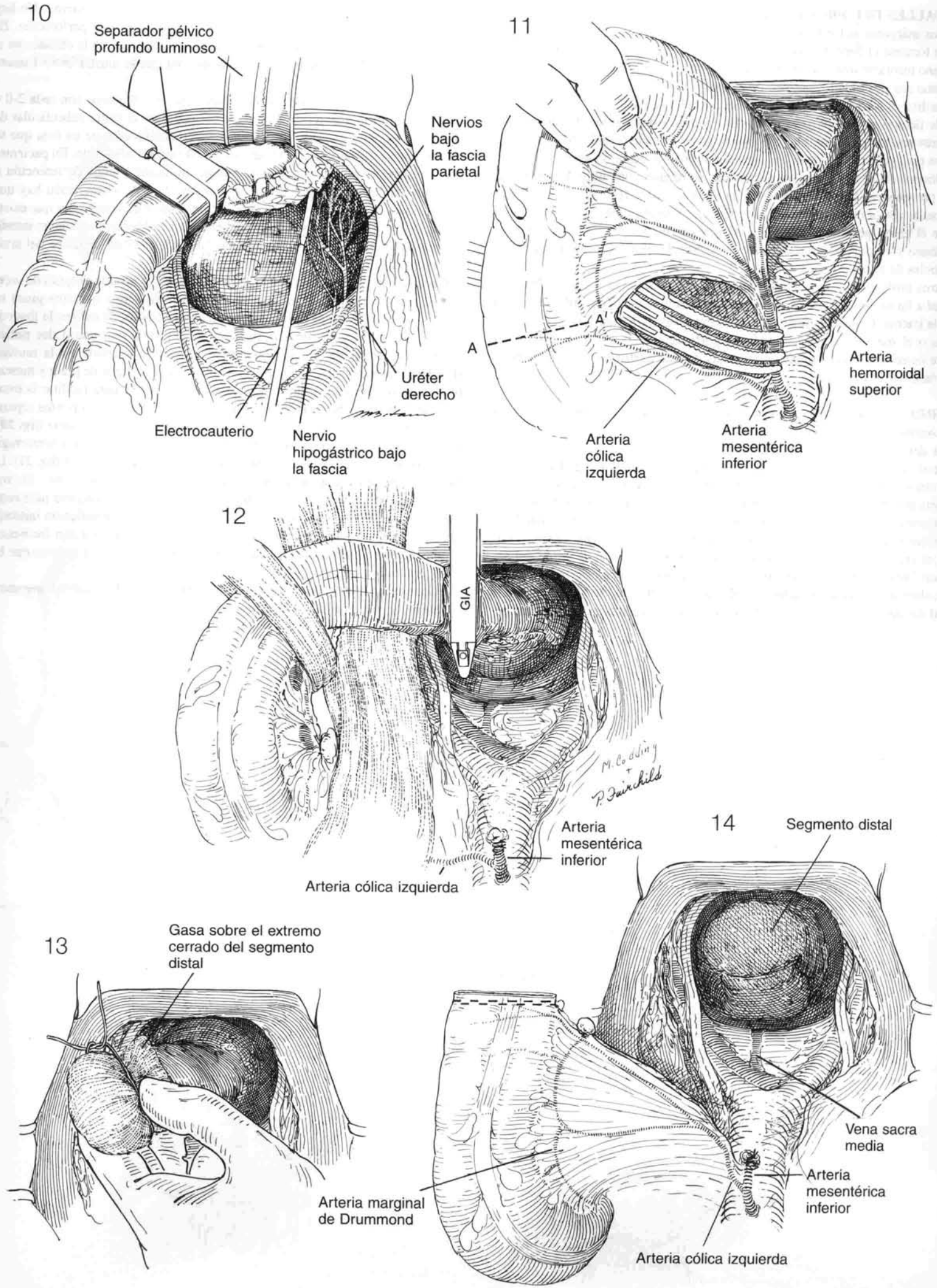


Lámina LXXIV. RESECCIÓN ABDOMINOPERINEAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Hay que desplazar los márgenes del peritoneo para cerrar con seguridad el piso peritoneal. Debe tomarse el peritoneo con pinzas dentadas y el cirujano lo moviliza con la mano mediante disección roma con gasa **(fig. 15).** Se diseca tan ampliamente como sea posible el peritoneo en el fondo de saco de Douglas con objeto de facilitar el cierre del piso pélvico. Se confirma la localización de los uréteres de tiempo en tiempo para evitar su ligadura o una lesión accidental. En mujeres pueden utilizarse el útero y los anexos, si es necesario, para cerrar el nuevo piso pélvico. En ocasiones quizá sea posible cerrar el piso pélvico en una línea recta pero, con mayor frecuencia, se requiere un cierre de tipo radial para prevenir una tensión indebida en la línea de sutura **(fig. 16).** Siempre que se pueda, deben cubrirse todas las superficies cruentas. Se coloca el epiplón sobre el cierre peritoneal **(fig. 17).** Algunos cirujanos no intentan cerrar el peritoneo y confían sólo en el cierre muscular del perineo o lo encierran en una bolsa de plástico desde abajo.

Otros profesionales se inclinan por fijar el sigmoide al peritoneo parietal lateral a fin de cerrar el canal parietal izquierdo y evitar la posibilidad de una hernia interna. Cuando es posible, estas suturas deben incluir los apéndices de grasa o el mesenterio para impedir la perforación del intestino. Antes del cierre es necesario considerar las ventajas de una gastrostomía si se expone con facilidad el estómago.

CIERRE. Se devuelve el epiplón a la región del nuevo piso pélvico, se crea la colostomía a través de una abertura separada de 3 cm que se elige y marca antes del procedimiento. En general, se encuentra en un punto intermedio entre el ombligo y la espina iliaca anterosuperior izquierda **(fig. 18).** Ya que esta colostomía será permanente, habitualmente es razonable consultar al terapeuta en enterostomía para elegir el sitio. El anillo adherente de la bolsa de colostomía debe ajustarse al contorno del abdomen y asegurarse cuando el pacientes está de pie, se inclina o se sienta. Después de extirpar el círculo de piel, se crea una abertura de dos dedos de grosor a través de la pared del abdomen. Debe tomarse el colon con pinzas de Babcock y exteriorizarlo a través de la abertura sin rotación indebida del riego mesentérico. Se fija el colon a la pared del abdomen uniendo el mesenterio y varios apéndices de grasa al peritoneo de manera interna **(fig. 19)** y a la fascia en la parte externa. No hay que pasar los puntos a través del intestino para evitar una perforación. Es posible reducir al mínimo una herniación tardía alrededor de la colostomía si se crea una abertura en la pared del abdomen tal que se ajusten estrechamente el colon y un dedo.

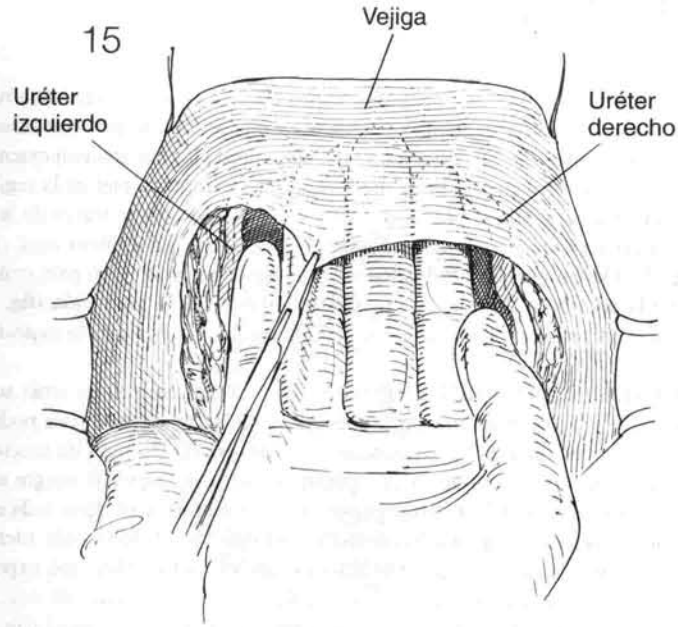
Se cierra la pared del abdomen mediante puntos separados con seda 2-0 o material absorbible sintético 2-0. Debe considerarse el cierre subcuticular de la piel ya que ello asegura una herida hermética alrededor de un área que se contaminará en repetidas ocasiones por la colostomía adyacente. En pacientes con obesidad o caquexia notables, pueden utilizarse puntos de retención o aproximarse la fascia con suturas de alambre fino. A continuación hay que inspeccionar la porción exteriorizada del intestino para comprobar que existe pulsación activa de la irrigación sanguínea. Debe obtenerse suficiente intestino para asegurar cuando menos 5 a 6 cm de intestino viable arriba del nivel de la piel **(fig. 19).**

Cada vez se prefiere más abrir de inmediato la colostomía después de recubrir el resto de la herida, en vez de dejar durante varios días una pinza en el área expuesta del intestino completamente obstruido. Se extirpa la línea de sutura engrapada y se toma la mucosa del intestino con una o dos pinzas de Babcock a fin de proporcionar fijación para la eversión de la mucosa **(fig. 19).** Puede ser necesario resecar varios colgajos largos de grasa y mesenterio espeso adicional, sobre todo en pacientes obesos, para facilitar la eversión de la mucosa. Se fija esta última al margen de la piel con puntos separados o material absorbible sintético 3-0 en una aguja curva cortante **(fig. 20).** Debe colocarse un número suficiente de puntos para controlar una hemorragia y asimismo sellar el tejido subcutáneo alrededor de la colostomía **(fig. 21).** La mucosa debe tener una tonalidad rosada para garantizar su viabilidad. El cirujano tiene que insertar un dedo con guante dentro de la colostomía para comprobar que la luz no esté obstruida y sea adecuada, sin constricción indebida dentro de la pared del abdomen. Quizá sea necesario cambiar con frecuencia el apósito, pero deben evitarse apósitos de compresión en la mucosa que ha sido expuesta.

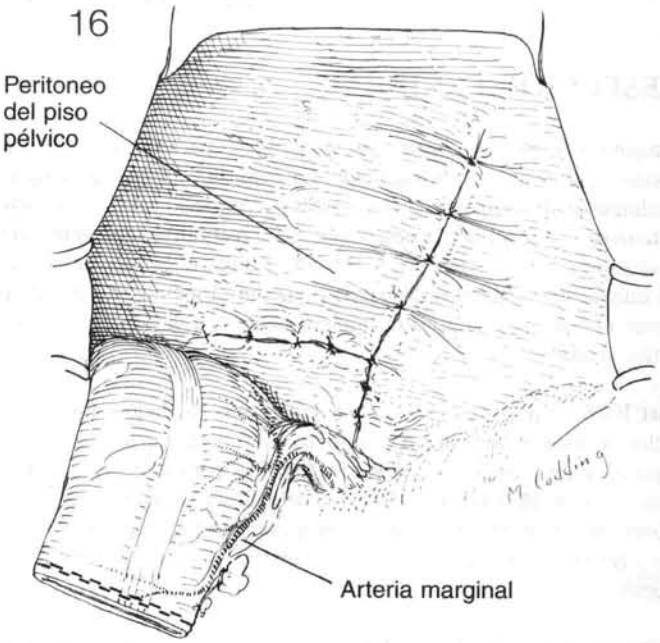
Puede colocarse de inmediato una bolsa de plástico desechable transparente diseñada para ajustarse a la colostomía.

Lámina LXXIV. RESECCIÓN ABDOMINOPERINEAL

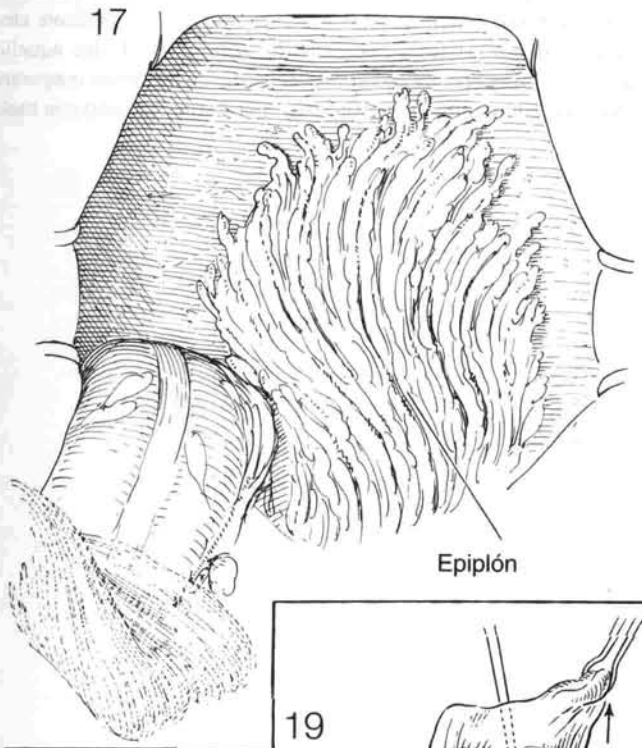
15



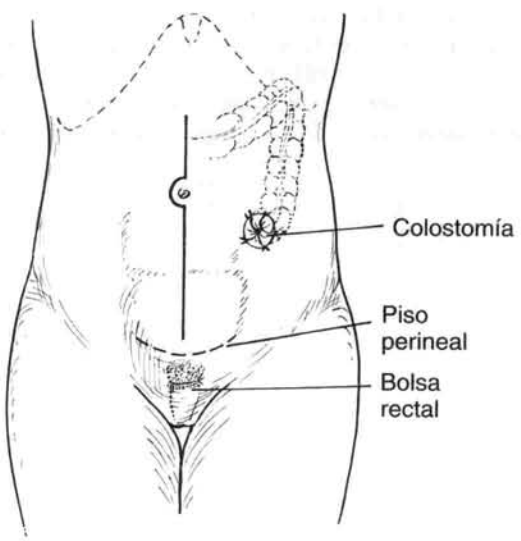
16



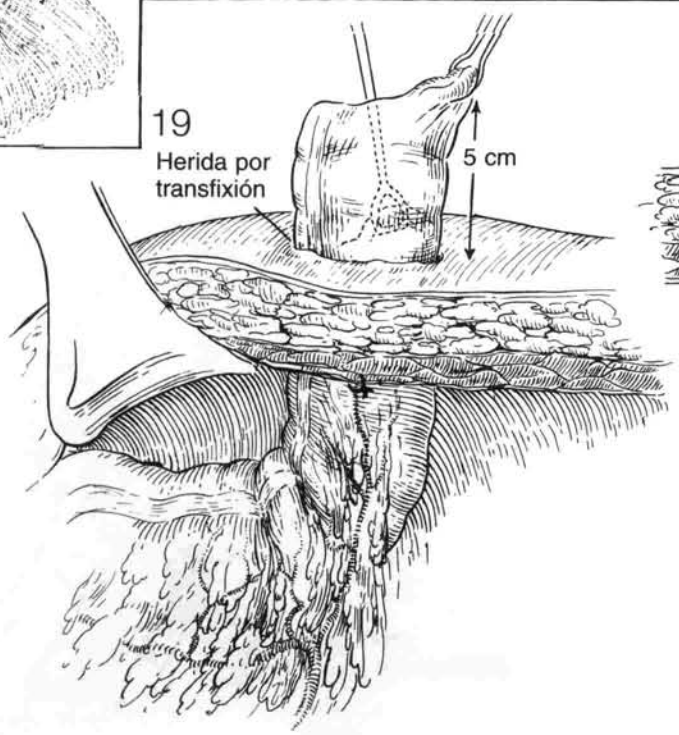
17



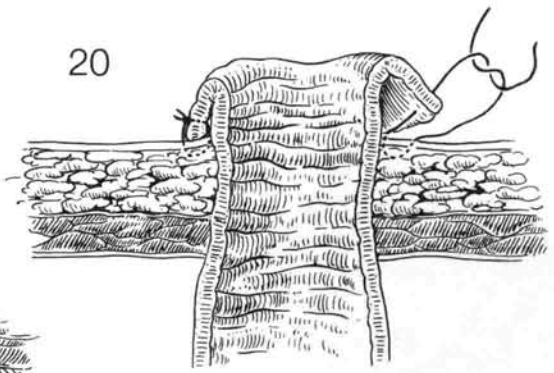
18



19



20



21

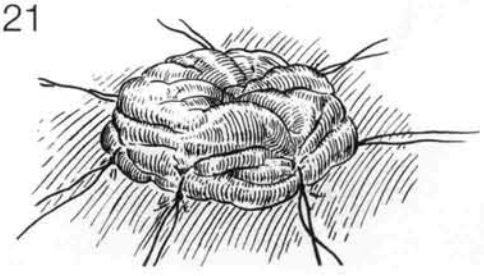


Lámina LXXV. RESECCIÓN ABDOMINOPERINEAL: RESECCIÓN PERINEAL

RESECCIÓN PERINEAL

El cirujano debe estar satisfecho con el estado del paciente antes de comenzar la escisión perineal del rectosigmoide. La pérdida estimada de sangre por el procedimiento abdominal, con frecuencia mayor de la prevista, a menos que la determine con precisión la enfermera, debe restituirse mediante transfusiones sanguíneas y es necesario restablecer el pulso y la presión arterial a un nivel satisfactorio. Algunos cirujanos prefieren el método de dos grupos, de tal modo que se lleven a cabo simultáneamente la ablación perineal y el procedimiento abdominal.

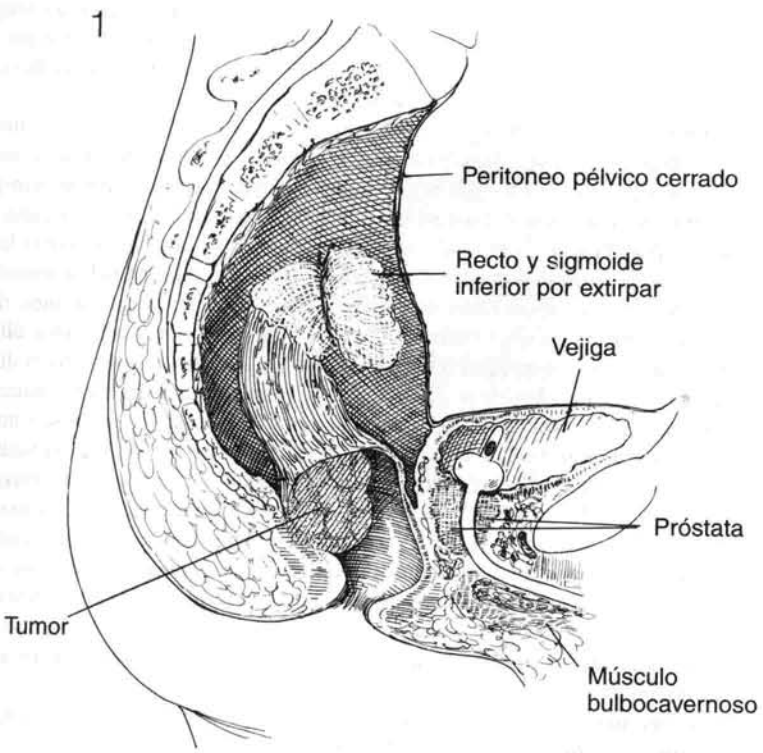
POSICIÓN. Miles colocaba al paciente sobre su lado izquierdo en una posición de Sims modificada. Algunos cirujanos prefieren trasladar al enfermo a la posición de litotomía y ajustar los estribos para sostener las piernas. El cambio de posición debe efectuarse con delicadeza y cuidado; se sabe que los cambios súbitos precipitan hipotensión y choque. Es necesario estabilizar el pulso y la presión arterial después de cambiar la posición y antes de iniciar la resección final.

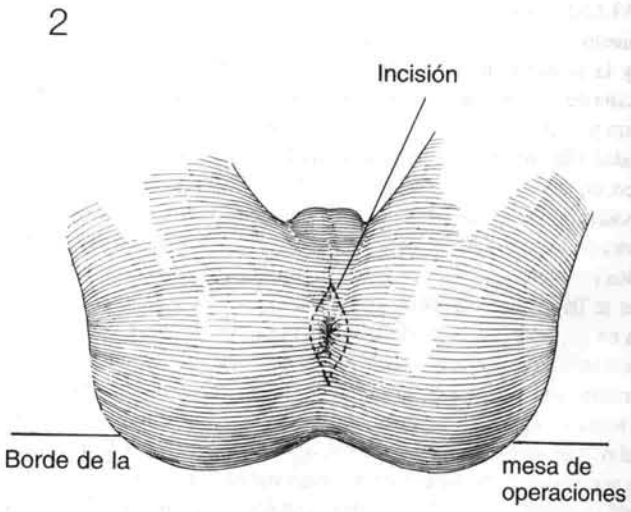
PREPARACIÓN OPERATORIA. Se preparan el ano y las superficies adyacentes de la piel con los antisépticos usuales. Hay que cubrir las piernas y los glúteos con compresas estériles.

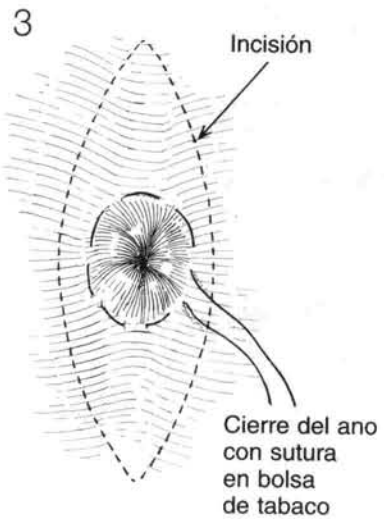
INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. En la **figura 3** se indica la extensión de la resección perineal. Si la lesión es baja y próxima al ano, se lleva a cabo una extirpación más radical. Si se realiza la ablación bastante distante desde arriba, debe efectuarse con facilidad la escisión perineal del recto y el ano sin una pérdida notable de sangre. Con el fin de prevenir la contaminación, se sella con seguridad el ano, sea mediante varios puntos separados con seda fuerte o una sutura en bolsa de tabaco y, una vez más, se asea la piel con soluciones antisépticas **(fig. 3).** Se delinea una incisión alrededor del ano con extensiones anterior y posterior en la línea media **(fig. 2).** Se toma la piel en la región del orificio anal con varias pinzas de Allis y se traza el corte a través de la piel y el tejido subcutáneo alejado cuando menos 2 cm del orificio anal cerrado **(fig. 4).** Deben pinzarse todos los vasos sanguíneos y se ligan para evitar una pérdida adicional de sangre a medida que progresa la operación **(fig. 5).** Se retraen lateralmente los márgenes de la herida para favorecer la exposición.

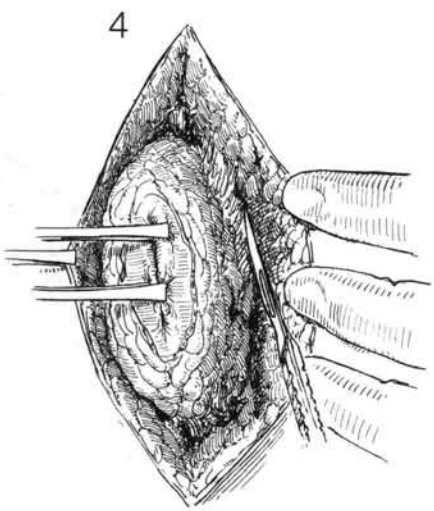
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se extiende hacia atrás sobre el cóccix la porción posterior de la incisión y se levanta el ano para poder cortar con mayor facilidad sus inserciones en el cóccix. Después de seccionar el rafe anococcígeo y entrar en el espacio presacro, se aspira la sangre acumulada desde arriba. El cirujano puede insertar entonces el dedo índice en el espacio presacro **(fig. 6).** Se desliza lateralmente el dedo para identificar el músculo elevador y los músculos en ambos lados. Hay que exponer el músculo elevador en un lado y, con el dedo colocado debajo de éste, cortar entre dos pares de pinzas tan lejos como sea posible del recto **(fig. 7).** A medida que se cortan los músculos elevadores del ano, se aplican pinzas curvas para impedir la retracción de los puntos de hemorragia. Una vez que se han ligado todos estos últimos en un lado, se lleva a cabo un corte similar de los músculos elevadores del ano en el lado opuesto. De manera alternativa, pueden seccionarse transversalmente los músculos elevadores mediante electrocauterio, que también controla los vasos hemorrágicos. Todos aquellos vasos que no se coagulan con facilidad con electrocauterio deben asegurarse en forma individual con puntos de colchonero o en forma de ocho con material absorbible.

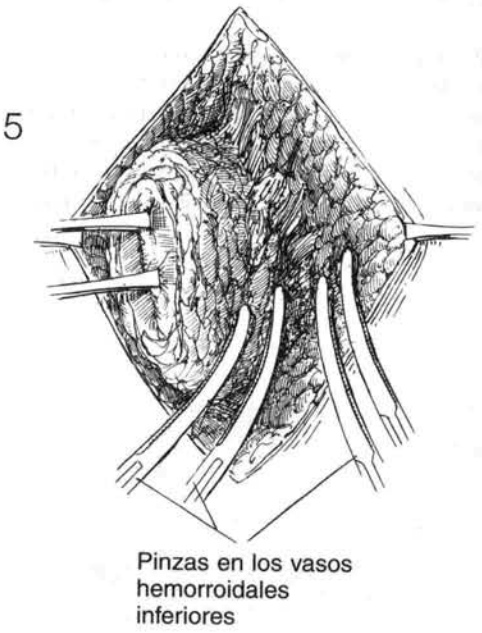
Lámina LXXV. RESECCIÓN ABDOMINOPERINEAL: RESECCIÓN PERINEAL

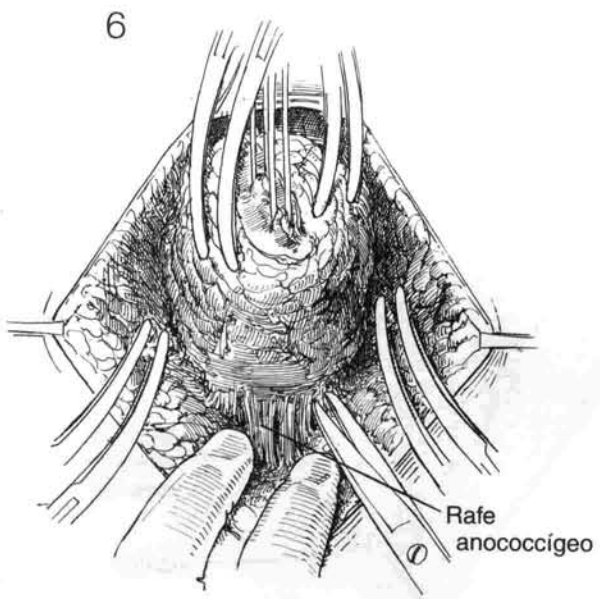












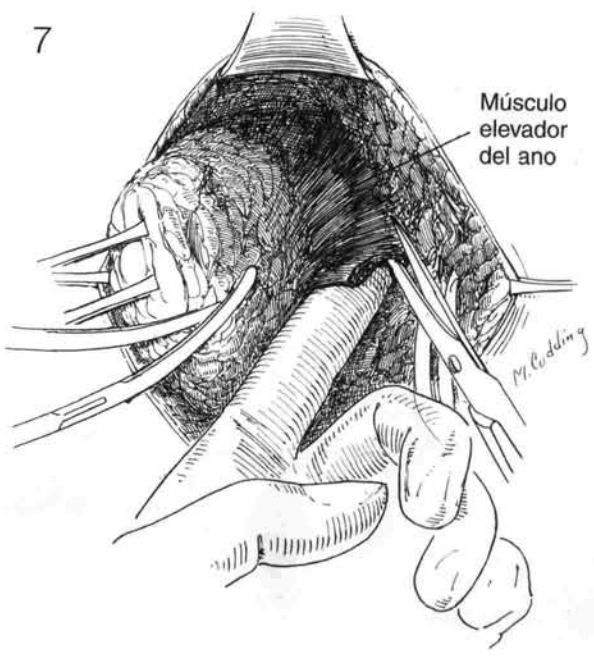


Lámina LXXVI. RESECCIÓN ABDOMINOPERINEAL: RESECCIÓN PERINEAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se ilustra el procedimiento en el varón porque la disección entre el recto, la uretra membranosa y la próstata implica más problemas que la disección en mujeres. La palpación de la sonda uretral permanente facilita el procedimiento al localizar la uretra y evitar la lesión accidental de las estructuras mencionadas con anterioridad **(fig. 8).** Se retraen hacia arriba la piel y el tejido subcutáneo del perineo, en tanto se tira hacia abajo y atrás el ano con la finalidad de favorecer la exposición. Debe traccionarse hacia abajo el recto, cortarse las inserciones restantes de los músculos elevadores del ano y transversos del perineo y ligarse todos los puntos de hemorragia. En mujeres, la disección entre el recto y la vagina se lleva a cabo con mayor facilidad si el cirujano aplica contrarresistencia en la pared posterior de la vagina con los dedos. Cuando existen crecimientos infiltrativos extensos, quizá sea necesario seccionar el cuerpo perineal y asimismo una porción de la pared posterior de la vagina **(fig. 9).**

Se toma el extremo superior del segmento intestinal con la gasa que lo envuelve y se desplaza hacia atrás sobre el cóccix **(fig. 10).** Hay que introducir un separador en la parte anterior para mejorar la exposición, al tiempo que se corta cualquier inserción anterior restante del recto **(fig. 11).** Se inspecciona con cuidado el gran espacio pélvico bajo iluminación directa a fin de pinzar y ligar cualquier punto hemorrágico activo. Debe taponarse la cavidad con gasas secas hasta controlar toda hemorragia capilar en el campo.

CIERRE. Casi siempre es posible aproximar en la línea media los músculos elevadores del ano seccionados **(fig. 12).** Se colocan en el espacio presacro dos drenes con catéter de Silastic para aspiración cerrada, se exteriorizan a través de la piel y se fijan a ella a un lado de la incisión. Se cierran el tejido subcutáneo y la piel mediante puntos separados verticales de colchonero muy espaciados con nylon núm. 1. Se anudan de forma laxa **(fig. 13).**

CUIDADO POSOPERATORIO. Es necesario restituir la pérdida sanguínea durante la operación y en el posoperatorio. Hay que suministrar por vía intravenosa solución de Ringer con lactato y vigilar la diuresis cada hora. Se proporcionan antibióticos durante varios días.

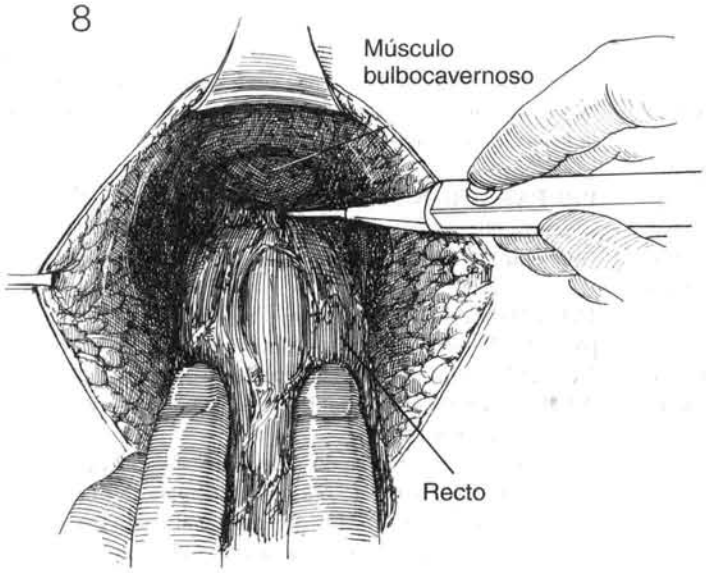
Debe conservarse al sujeto con drenaje vesical constante durante cinco a siete días. En varones, la pérdida del tono vesical provoca una de las complicaciones posoperatorias más penosas. Es esencial valorar con frecuencia y en forma muy completa la capacidad del paciente para vaciar la vejiga hasta que se recupere la función normal. Es preciso pinzar la sonda durante varias horas a un tiempo para determinar si el paciente conserva en realidad la sensación que induce una vejiga llena. En muchos casos, en especial en varones, debe considerarse un estudio cistométrico antes de extraer la sonda; esta última debe sustraerse temprano en la mañana para observar durante todo el día la capacidad de micción. Hay que evitar rigurosamente una distensión excesiva sondando al enfermo para eliminar la orina residual cada cuatro a seis horas, según sea su ingestión de líquidos. Es necesario suspender de la cena líquidos diuréticos, como café y té, con objeto de prevenir una distensión excesiva de la vejiga por la noche. El día que se extrae la sonda debe determinarse el volumen residual de la vejiga al acostarse, a menos que no se restringiera la capacidad de micción. La eliminación frecuente de pequeñas cantidades indica retención y debe considerarse de nueva cuenta la inserción de la sonda unos cuantos días. La atención al cuidado de la vejiga con ayuda del cirujano urólogo contribuye de manera considerable al progreso posoperatorio adecuado del paciente.

Se remueven los catéteres para aspiración en unos cuantos días cuando disminuye de manera notable el drenaje.

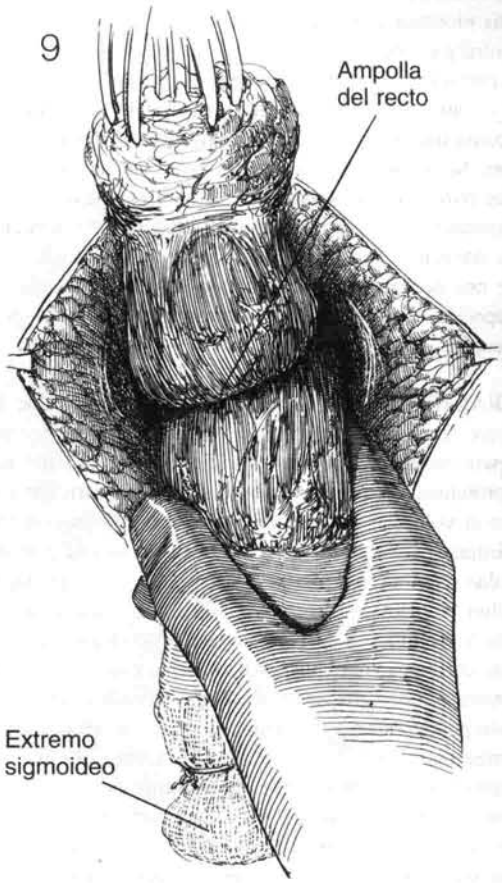
Antes que el paciente egrese del hospital se le enseña el cuidado de una colostomía.

Lámina LXXVI. RESECCIÓN ABDOMINOPERINEAL: RESECCIÓN PERINEAL

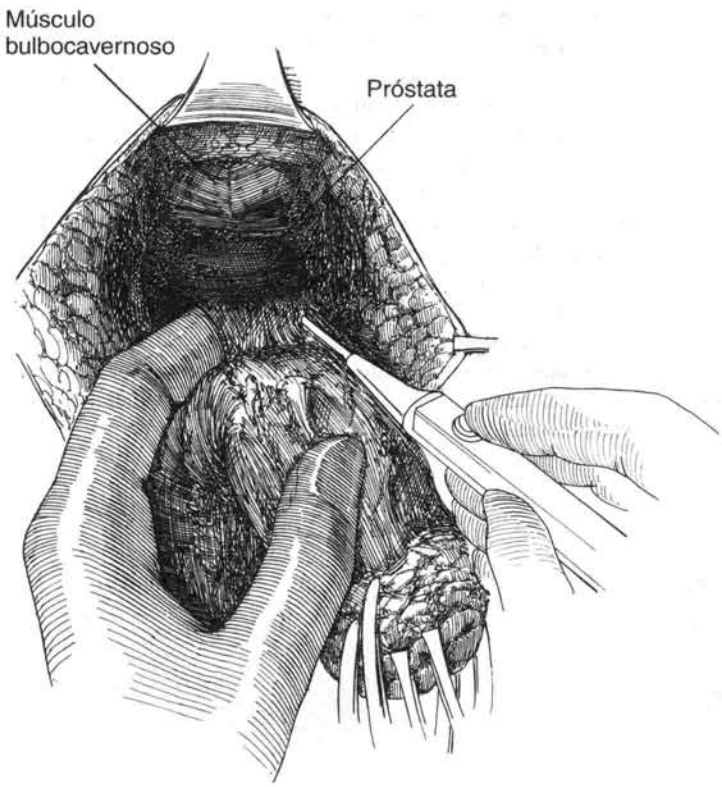
8



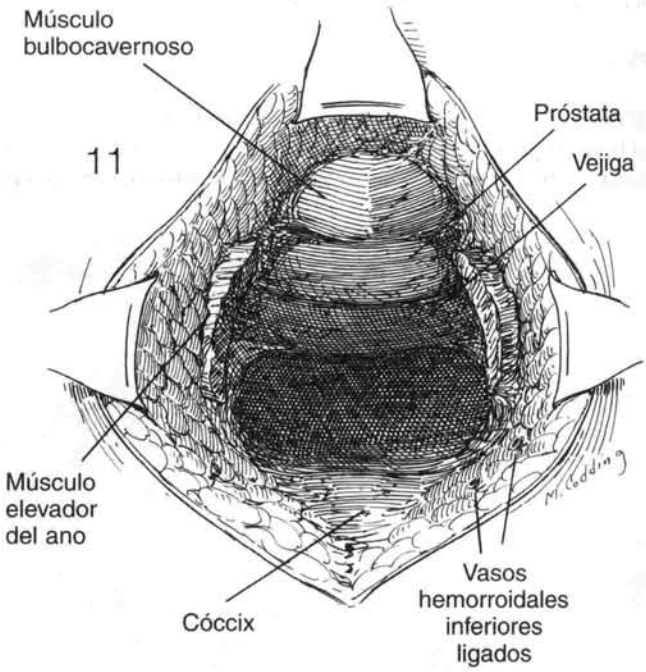
9



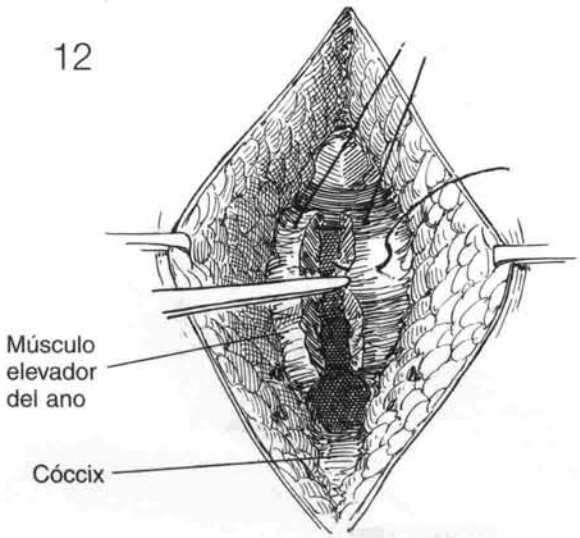
10



11



12



13

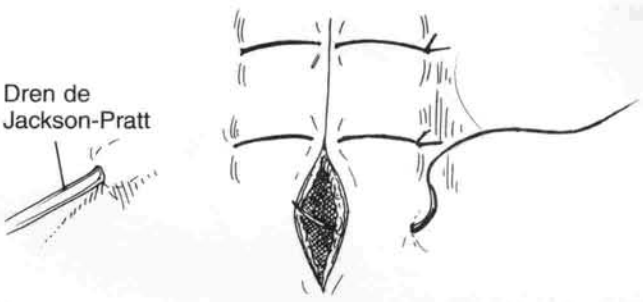


Lámina LXXVII. COLECTOMÍA TOTAL

INDICACIONES. Las indicaciones más comunes para una colectomía total son colitis ulcerosa y poliposis familiar. Sin embargo, en pacientes con bajo riesgo quirúrgico deben considerarse procedimientos con conservación del esfínter, como la anastomosis ileoanal (Lámina XC). En enfermos con riesgo elevado y colitis ulcerosa, en particular cuando se acompaña de una complicación, como una perforación libre, es prudente llevar a cabo la operación en dos etapas. Se pospone la extirpación del recto hasta que el estado del sujeto sea menos crítico. En personas con colitis ulcerosa de muchos años de evolución es necesario considerar la posibilidad de una afección maligna. En la poliposis congénita hay que pensar en conservar el ano y el recto inferior mediante una ileoproctostomía, cuando es posible destruir mediante fulguraciones repetidas los pólipos que no desaparecen de manera espontánea en el recto retenido.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. A menos que la colectomía total se practique como un procedimiento de urgencia, es necesario hacer todo lo posible para mejorar el estado nutricional del paciente mediante una dieta alta en proteínas y calorías. Puede indicarse nutrición parenteral total. Se restablece el volumen sanguíneo y se proporcionan complementos vitamínicos. El cirujano debe valorar con cuidado el estado de la terapia con esteroides. El individuo requiere una preparación psicológica especial para la ileostomía. Debe incluir la visita de un terapeuta en enterostomía que pueda demostrar el éxito de la rehabilitación después de este procedimiento. Es necesario mostrar al paciente el tipo permanente de dispositivo para ileostomía y alentarlo a que lea las publicaciones disponibles de ileostomía a fin de prepararlo para el tratamiento posoperatorio. Además, el sitio de la ileostomía debe elegirse lejos de prominencias óseas y cicatrices previas. Debe adherirse a la piel del paciente un dispositivo de tipo permanente durante uno a dos días para permitirle que camine con él y ajustar su localización definitiva. Este punto se marca con tinta indeleble para precisar el lugar del estoma. Se administra una dieta líquida durante uno a dos días, seguida de laxantes en la tarde y la noche anteriores a la operación. Es necesario notificar a los pacientes varones la posibilidad de impotencia y dificultades en la micción posoperatorias.

ANESTESIA. Se prefiere la anestesia endotraqueal general.

POSICIÓN. Se coloca al sujeto en posición de Trendelenburg moderada cerca del borde izquierdo de la mesa. Para el tiempo perineal de la operación es necesario cambiar la posición del enfermo a la de litotomía con los muslos ampliamente extendidos. De manera alternativa, pueden colocarse las piernas en posición de litotomía modificada con estribos de Allen para apoyar los pies y las rodillas. Esto ofrece una posición sólo para la preparación y el recubrimiento con compresas, pero puede comprometer la exposición perineal. Se utiliza una sonda rectal grande para lavar el rectosigmoide con una solución de yodopovidona. Se conecta la sonda a un drenaje por gravedad hasta iniciar la resección perineal.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel en la forma usual y se marca nuevamente el sitio de la ileostomía justo abajo de la marca equidistante entre la espina iliaca anterosuperior y el ombligo.

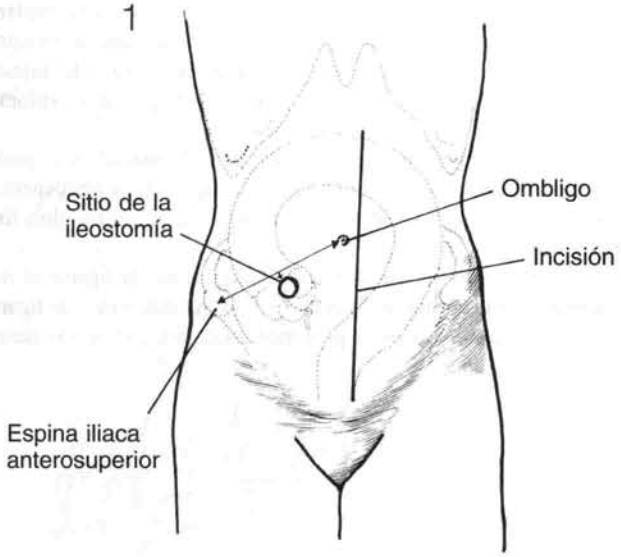
INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. El cirujano se coloca en el lado izquierdo del paciente. La ablación debe extenderse bastante arriba en el epigastrio para facilitar la exposición de las flexuras colónicas, a fin de evitar la tracción indebida en un intestino friable, cuyo resultado sería una perforación y contaminación graves **(fig. 1).**

Después de la exploración general del abdomen puede colocarse el intestino delgado en una bolsa de plástico. Se inicia la disección en la región de la punta del ciego **(fig. 2).** Hay que retraer el colon derecho hacia la línea media conforme se corta mediante tijera curva el peritoneo en el canal lumbar derecho **(fig. 2).** Debido a que tiende a aumentar la vascularidad, quizá se requiera ligar varios vasos sanguíneos en el borde libre de peritoneo a lo largo del canal lumbar derecho.

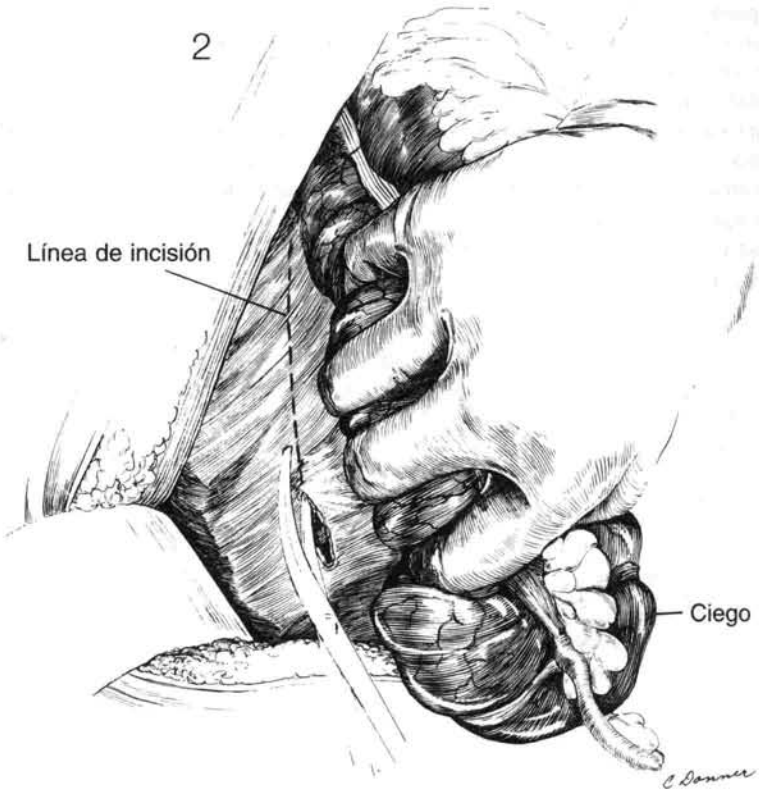
Se seccionan las inserciones peritoneales al íleon terminal y se desplazan el ciego y el íleon terminal bastante fuera de la incisión **(fig. 3).** Hay que levantar en tienda el peritoneo antes de cortarlo para no lesionar los vasos espermáticos y el uréter derechos subyacentes. Se practica una disección roma mediante gasa para alejar estas estructuras del mesenterio adyacente. Es necesario identificar el uréter derecho en todo su trayecto hacia arriba hasta el riñón derecho y abajo hasta el reborde pélvico. Se seccionan todas las adherencias entre vesícula biliar, hígado y flexura hepática. Durante la movilización del colon ascendente y la flexura hepática es necesario tener cuidado para reconocer la porción retroperitoneal del duodeno, que puede aparecer en forma bastante inesperada. Se realiza una disección roma con gasa para despegar todo el mesocolon que recubre el duodeno. Debe cortarse el epiplón mayor engrosado, contraído y muy vascularizado entre pinzas curvas y ligarlo **(fig. 4).** Se retrae hacia arriba y se penetra en la trascavidad de los epiplones desde el lado derecho.

Lámina LXXVII. COLECTOMÍA TOTAL

1



2



3

4

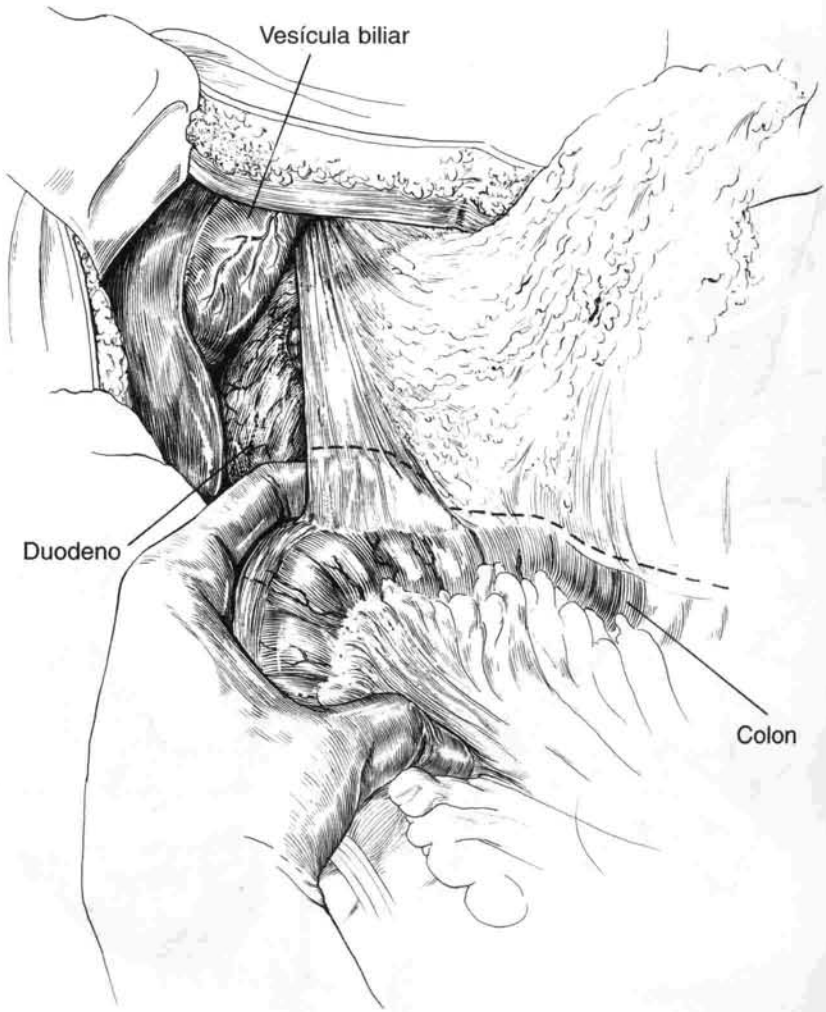


Lámina LXXVIII. COLECTOMÍA TOTAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se retrae hacia arriba el epiplón mayor engrosado y muy vascularizado en preparación para separarlo del colon transverso. Debe trazarse una incisión en la reflexión epiploica a lo largo del borde superior del colon **(fig. 5).** En virtud de que el epiplón puede estar muy adherido al colon, quizá sea más sencillo cortar el epiplón gastrocólico más cerca del estómago que del colon transverso. Esto se facilita si el cirujano coloca su mano izquierda, con la palma hacia arriba, en la trascavidad de los epiplones con objeto de definir mejor el epiplón gastrocólico. Casi toda la disección puede realizarse con electrocauterio, en especial si se presenta el plano relativamente avascular en donde se une el epiplón al colon transverso. Si se encuentran vasos grandes, se aplican pares de pinzas curvas y se liga su contenido.

Es precisa una especial atención durante la sección del grueso ligamento esplenocólico para no desgarrar la cápsula esplénica por tensión indebida **(fig. 6).** Se corta el ligamento esplenocólico a cierta distancia, si es posible, del polo inferior del bazo **(fig. 7).** Una vez que se liberan la flexura esplénica y el colon descendente hasta la región del sigmoide, el cirujano tal vez desee regresar a la región del colon derecho y controlar la vasculatura del intestino antes de extirparlo para facilitar la exposición final de la pelvis y explorar el recto.

Se extrae de la cavidad peritoneal el colon derecho desplazado y es posible identificar con facilidad los vasos en el mesenterio **(fig. 8).** Con frecuencia, las arcadas alrededor del borde mesentérico están "sembradas" de ganglios linfáticos crecidos.

A menos que se reconociera una afección maligna, puede ligarse el riego cerca de la pared intestinal, como se muestra en la **figura 8.** Antes de ligar los vasos, se protege el uréter en la parte posterior mediante compresas para taponamiento húmedas y tibias.

Lámina LXXVIII. COLECTOMÍA TOTAL

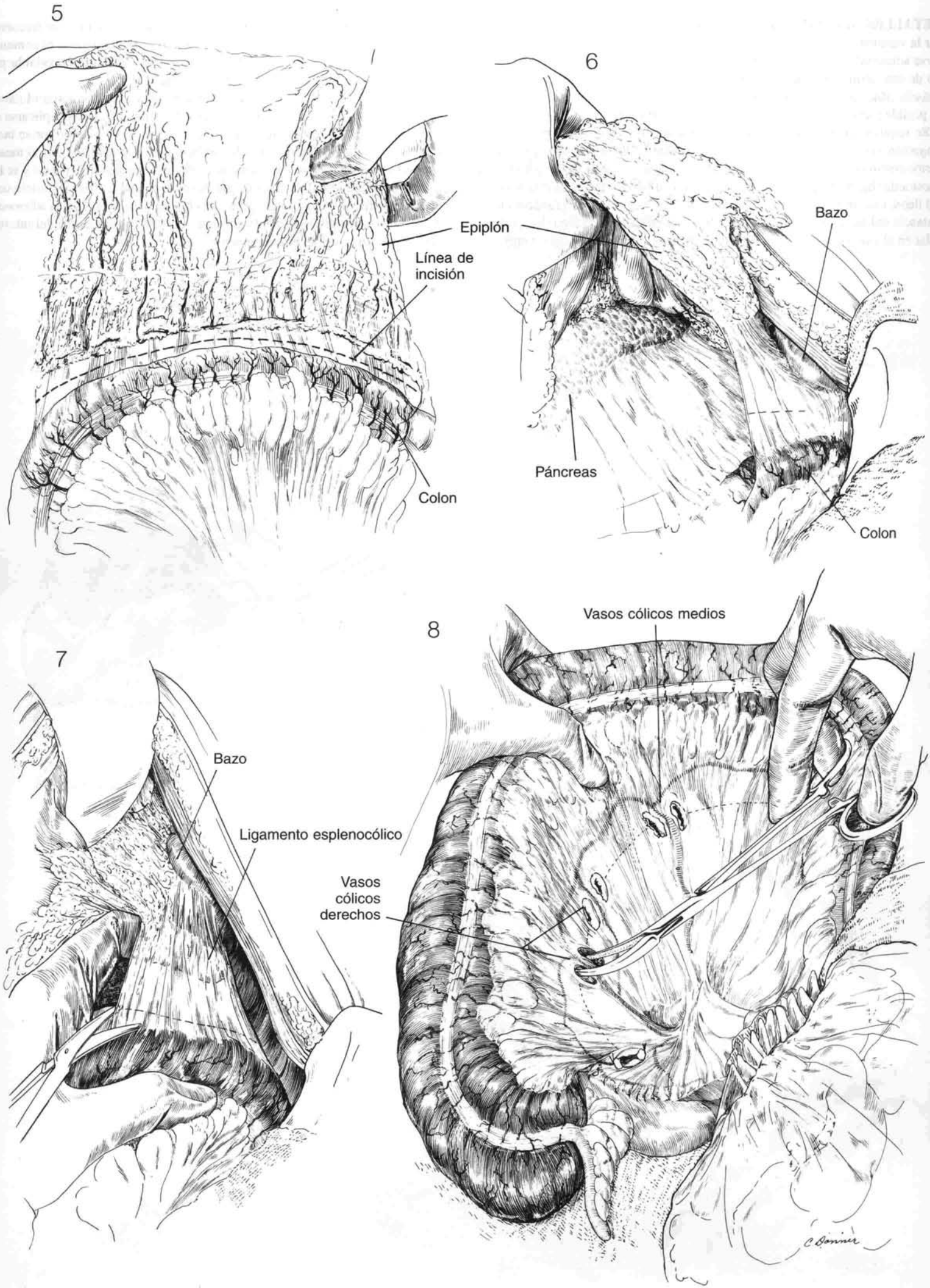


Lámina LXXIX. COLECTOMÍA TOTAL

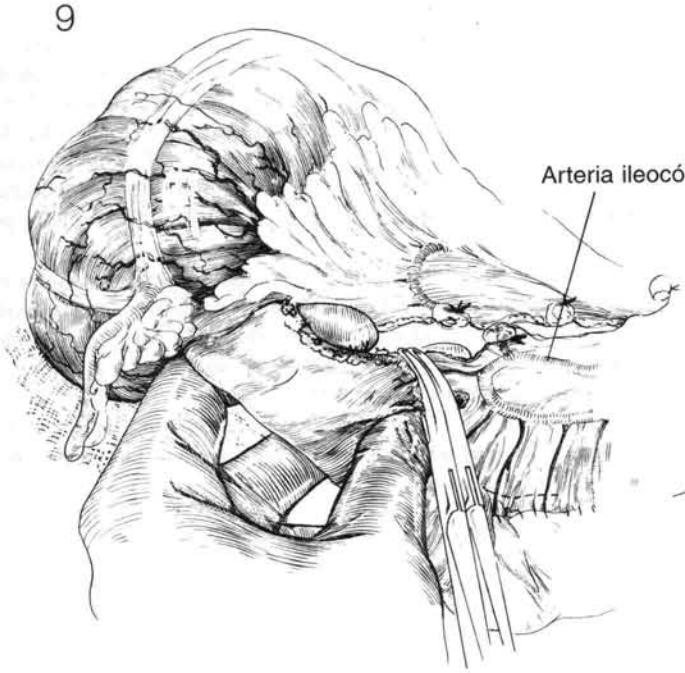
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Luego de seccionar la vasculatura de la región del apéndice y el colon derecho, puede desplazarse adicionalmente el íleon terminal. Se efectúa una incisión en el mesenterio de este último, sin dejar de observar el uréter en todo momento para no dañarlo. Muchas veces es necesario extirpar una porción del íleon terminal por su posible participación en el proceso inflamatorio **(fig. 9).**

Se requiere un tiempo considerable para separar de manera proximal la irrigación sanguínea del sitio en que se cortará el íleon. Pueden denudarse varios centímetros del riego del íleon en preparación para el desarrollo de una ileostomía **(fig. 9).** Es preciso cortar con gran cuidado los vasos de esta porción del íleon, casi un vaso a la vez, y conservar la arcada vascular grande a cierta distancia del borde mesentérico. Se aplica una pinza atraumática de tipo vascular en el lado ileal y una pinza recta de Kocher en el lado cecal en preparación para seccionar el intestino **(fig. 10).** Sin embargo, con mayor frecuencia se incide el íleon mediante una engrapadora GIA. Puede ligarse el contenido de la pinza de Kocher con seda fuerte o material de sutura absorbible para facilitar la manipulación del colon derecho **(fig. 11).**

En seguida hay que retraer hacia la línea media el colon y cortar el mesenterio hasta la región de los vasos cólicos medios **(fig. 12).** Deben aplicarse dos pinzas medianas de forma proximal en los vasos cólicos medios por su tamaño y el incremento de la vascularidad en la colitis ulcerosa. Se corta el mesenterio del colon transverso con bastante facilidad entre pares de pinzas y se liga con cuidado el contenido. Esto puede llevarse a cabo a cierta distancia de la superficie inferior del páncreas. A medida que se liberan porciones adicionales de colon, se envuelven en compresas para no desgarrar la pared del intestino y ocasionar una posible contaminación.

Lámina LXXIX. COLECTOMÍA TOTAL

9



10

11

12

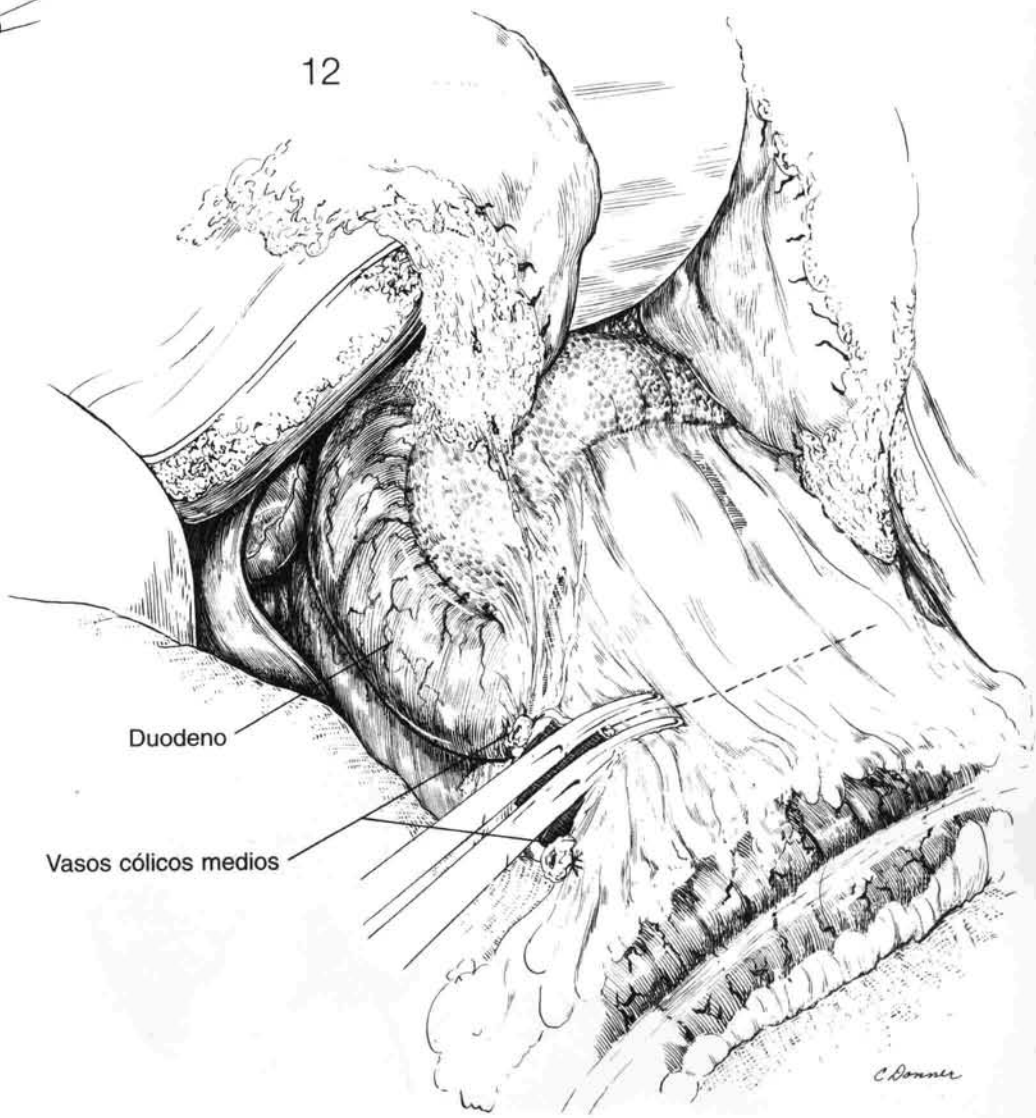


Lámina LXXX. COLECTOMÍA TOTAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se traza una incisión a lo largo del canal lumbar izquierdo y, debido a que el peritoneo engrosado y vascularizado tiende a contraerse, es necesario ligar con cuidado todos los puntos hemorrágicos **(fig. 13).** Se tendrá que levantar el peritoneo hasta reconocer los vasos gonadales y el uréter izquierdos. Los dos deben identificarse en la mayor parte de su trayecto hacia abajo sobre del reborde de la pelvis **(fig. 14).**

Como se muestra en la **figura 15,** se corta el mesenterio adyacente al rectosigmoide y no arriba sobre la bifurcación de la arteria iliaca, como se haría en un carcinoma. Se secciona el peritoneo adyacente al intestino después de identificar los uréteres en ambos lados y se corta el peritoneo en el fondo de saco de Douglas entre el recto y la vejiga. Debe elevarse con cuidado este colgajo. Esta disección, junto con la del espacio presacro, se facilita con el uso de separadores pélvicos, profundos y luminosos, una lámpara focal en la cabeza del cirujano y una punta de electrocauterio extralarga aislada. La disección prosigue hacia el mismo espacio presacro de la disección mesorrectal, pero el cirujano puede permanecer más cerca del recto en la parte de afuera y anterior, ya que esta operación no requiere los márgenes amplios necesarios en una afección maligna. En este punto, puede seccionarse el recto con una engrapadora GIA o incidirse transversalmente entre pinzas **(fig. 16).** A continuación se sobresutura el muñón distal **(fig. 17).** En este momento debe llevarse a cabo una disección cortante alrededor del recto para liberarlo tan bajo como sea posible y disminuir la hemorragia durante la escisión perineal subsecuente.

En casos de poliposis múltiple es posible conservar un segmento del recto de 5 a 8 cm arriba del fondo de saco de Douglas o a una distancia que pueda alcanzarse con facilidad con el sigmoidoscopio para fulguración ulterior de múltiples pólipos. Cuando se realiza, se anastomosa el íleon terminal a la bolsa rectal en forma lateroterminal.

Se utiliza material absorbible para cerrar el piso peritoneal. Es necesario precisar la localización de los uréteres de tiempo en tiempo para no lesionarlos durante la reconstrucción del piso pélvico.

Lámina LXXX. COLECTOMÍA TOTAL

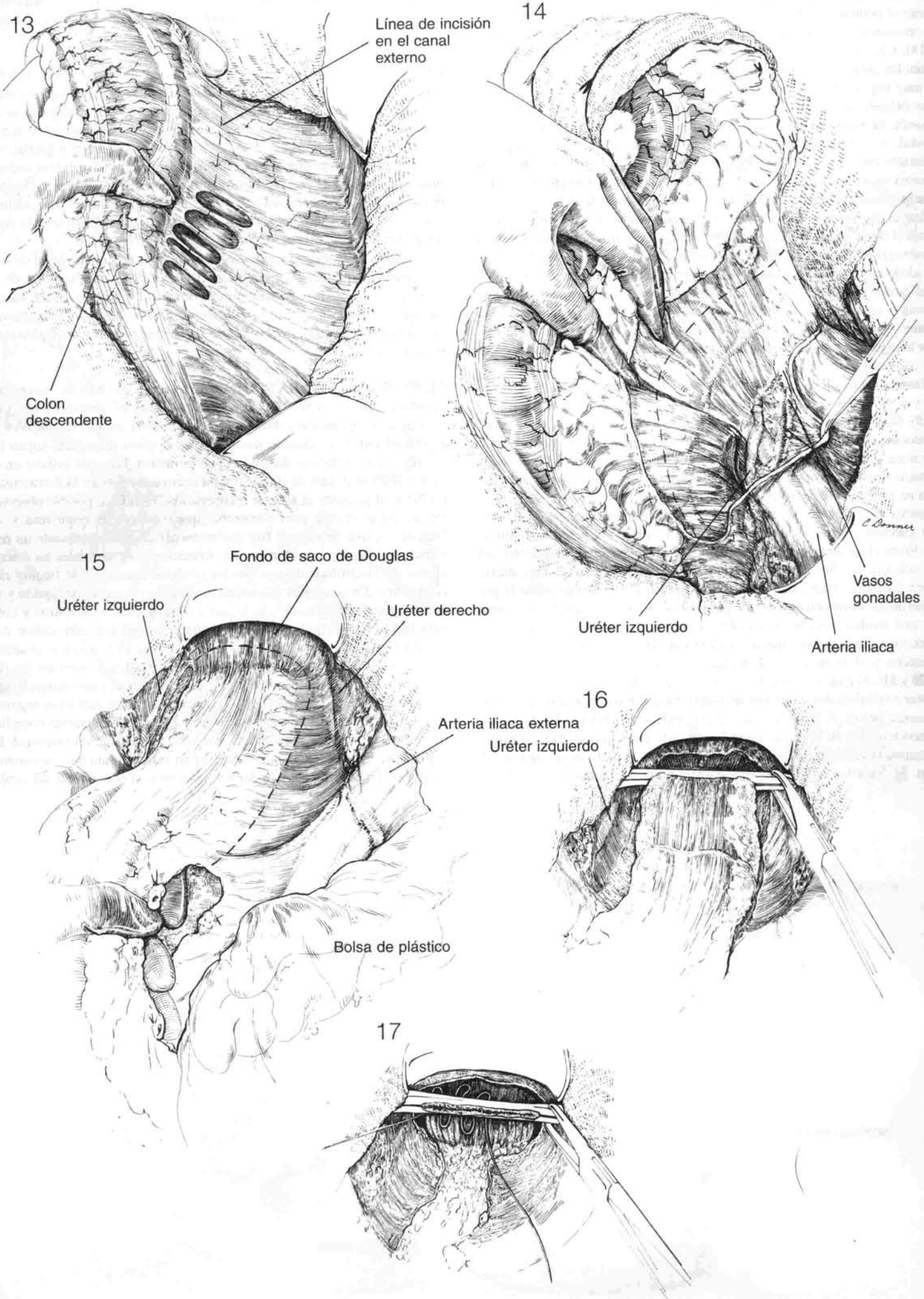


Lámina LXXXI. COLECTOMÍA TOTAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Después de reconstruir el peritoneo de la pelvis, también puede cubrirse parte de las superficies cruentas en el canal lumbar izquierdo, si los tejidos son lo bastante laxos **(fig. 18).** Una vez más, los puntos deben colocarse de tal manera que no se lesionen los uréteres y vasos gonadales subyacentes.

Es muy importante la construcción de la ileostomía. Puede extraerse el intestino delgado de la bolsa de plástico y elegirse el sitio para exponer la ileostomía. Se valora la localización del sitio de ileostomía marcado con anterioridad. Se verifica una vez más mediante una regla esterilizada el punto equidistante entre el ombligo y la espina iliaca anterosuperior. El sitio de la ileostomía se coloca un poco abajo de este punto **(fig. 1,** Lámina LXXVII). Mediante pinzas de Kocher aplicadas al borde fascial de la incisión después de quitar el separador automático, se extirpa un círculo de 3 cm de piel. Tras eliminar el botón de piel y la grasa subyacente, se controlan todos los puntos de hemorragia. Luego, en tanto se aplica tracción contra la pared abdominal desde abajo con la mano izquierda, el cirujano efectúa una ablación estelar de todo el grosor de la pared abdominal. Algunas veces se extirpa un segmento de fascia y se retrae hacia fuera el músculo recto. Hay que pinzar y ligar cualquier punto hemorrágico que se encuentre, sobre todo en el músculo recto. Por lo regular es suficiente una abertura lo bastante grande para admitir dos dedos con facilidad.

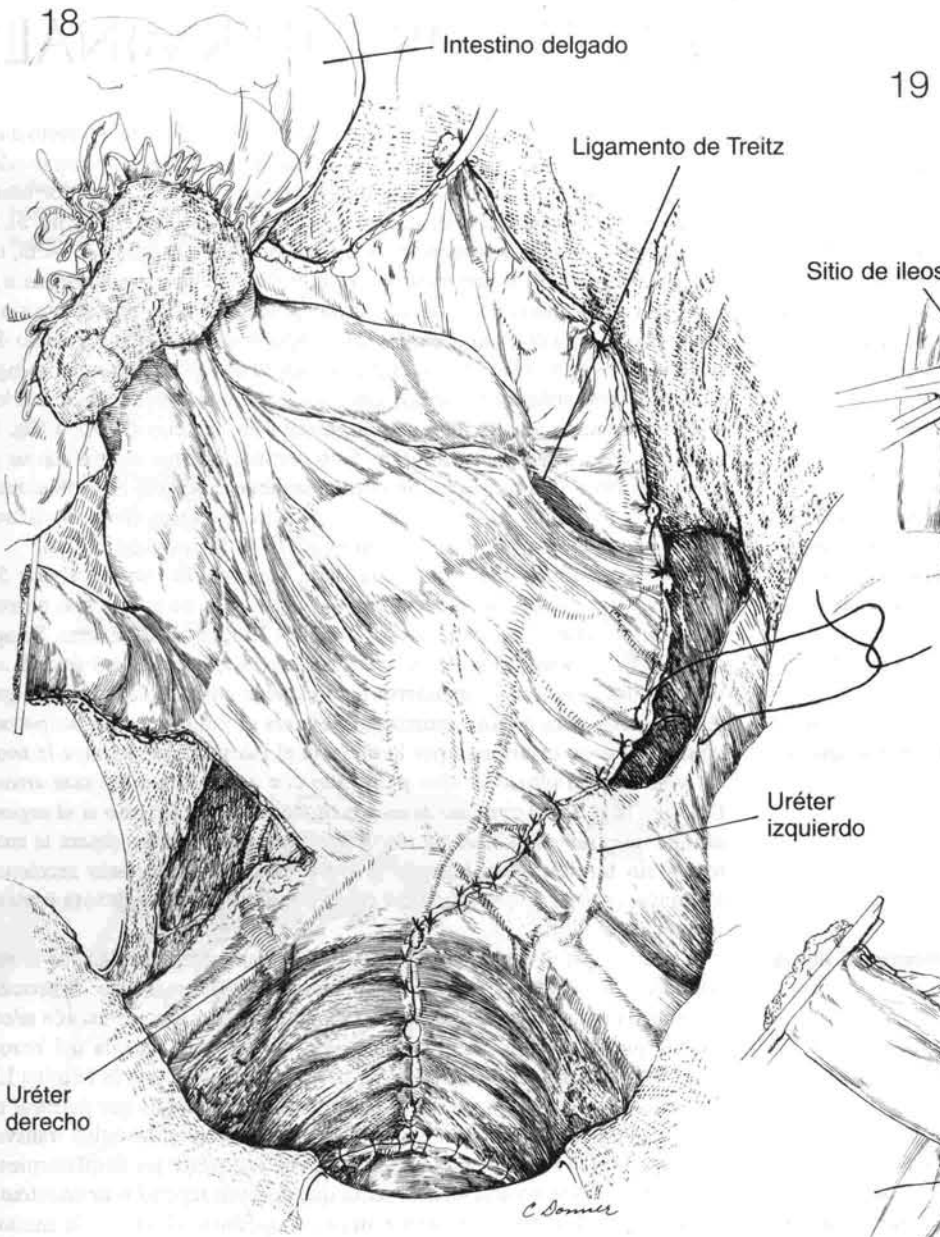
Se insertan pinzas atraumáticas de tipo vascular a través del sitio de ileostomía y se aplican justo proximales a las pinzas similares en el íleon terminal **(fig. 19).** Se quitan las pinzas originales y se lleva el íleon a través de la pared del abdomen con el mesenterio cefálico. Deben quedar cuando menos 5 a 6 cm de íleon sin mesenterio arriba del nivel de la piel de tal modo que pueda construirse una ileostomía de longitud adecuada. Quizá se requiera, en especial en un paciente obeso, socavar el íleon terminal bajo el aporte sanguíneo mesentérico para obtener esta longitud esencial. A continuación se valora otra vez la viabilidad después de tirar del íleon a través de la pared abdominal. Puede fijarse el mesenterio a esta última o movilizarse hacia arriba dentro del tejido subcutáneo **(fig. 20).** A menudo es aconsejable fijar el mesenterio del íleon a la pared lateralmente antes de construir la ileostomía, dada la posibilidad de interferir con el aporte sanguíneo del íleon terminal. Debe cerrarse el canal lumbar derecho para evitar la posibilidad de una hernia interna posoperatoria. En ocasiones quizá sea difícil aproximar el mesenterio del colon derecho y el íleon al canal lumbar derecho y llevar a cabo el cierre **(figs. 20** y **21).** El cirujano debe palpar el canal derecho en repetidas ocasiones y colocar cualquier sutura que sea necesaria para cerrarlo por completo o de otra manera dejarlo abierto del todo. En seguida se inserta un par de pinzas de Babcock o Allis en la luz del íleon y se evierte este último sobre sí mismo. La ileostomía terminada debe sobresalir del nivel de la piel cuando menos 2.5 a 3 cm. Se fija a la piel la mucosa mediante puntos separados con material sintético absorbible fino **(fig. 21).** Asimismo, puede fijarse el mesenterio al peritoneo, pero no deben colocarse puntos entre la capa seromuscular del íleon terminal y el peritoneo.

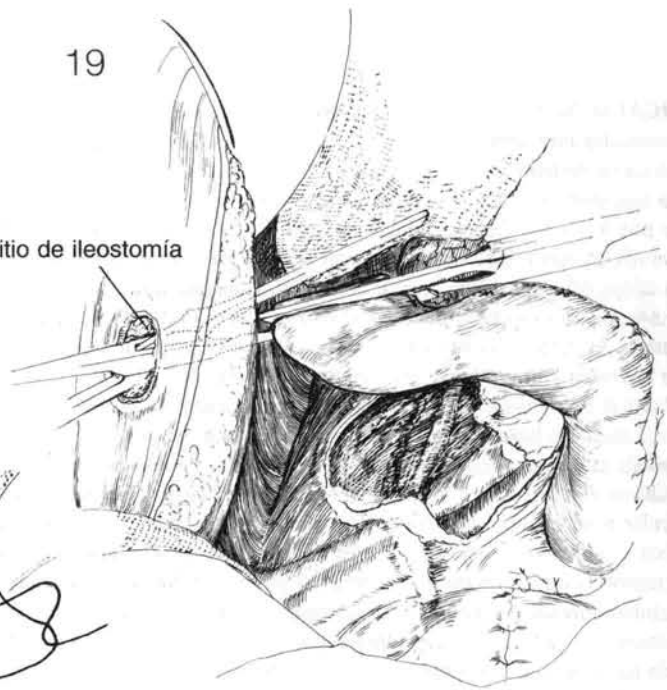
CIERRE. Se utiliza un material de sutura de absorción tardía de doble asa (1-0 o núm. 1) para cerrar en forma continua la incisión en la línea media de la línea blanca. En personas de talla grande, se aplican puntos que se inician en ambos extremos del corte. Pueden dejarse puntos separados con material absorbible fino en la fascia de Scarpa. Se cierra la piel con grapas, aunque algunos cirujanos prefieren usar suturas subcutáneas absorbibles seguidas de tiras adhesivas en la piel. Al terminar la operación se cubre la incisión abdominal con un apósito estéril seco y se instala alrededor de la ileostomía un dispositivo para ostomía. En casos de emaciación notable y terapia con esteroides prolongada, deben considerarse puntos de retención.

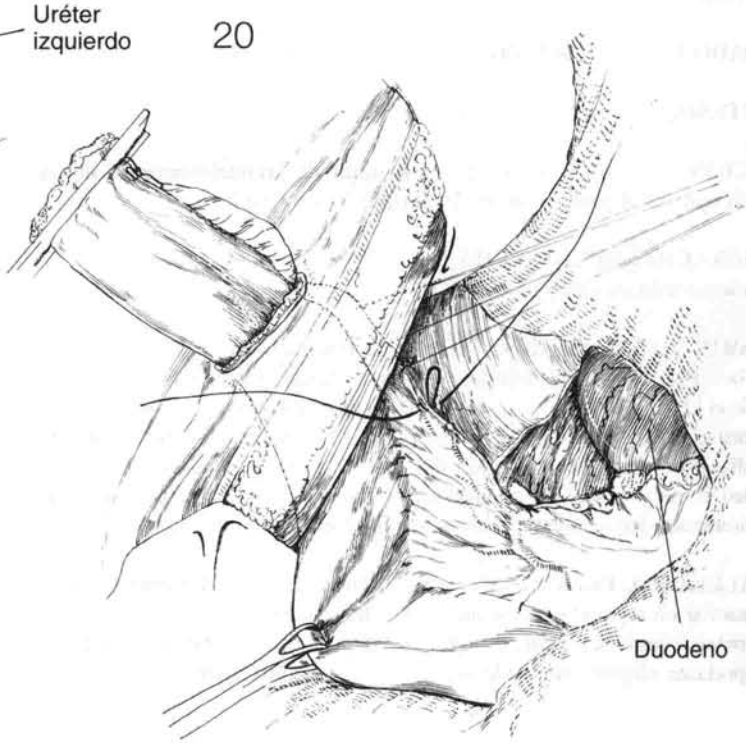
Hay que extirpar el ano como se describe en la sección perineal de la resección abdominoperineal (Láminas LXXI y LXXII). La única excepción es que no es necesario efectuar lo anterior de manera tan amplia en los elevadores cuando se realiza una extirpación simple de los músculos del esfínter y la propia pared intestinal. Puede dejarse un cierre primario con aspiración y catéter **(fig. 22).**

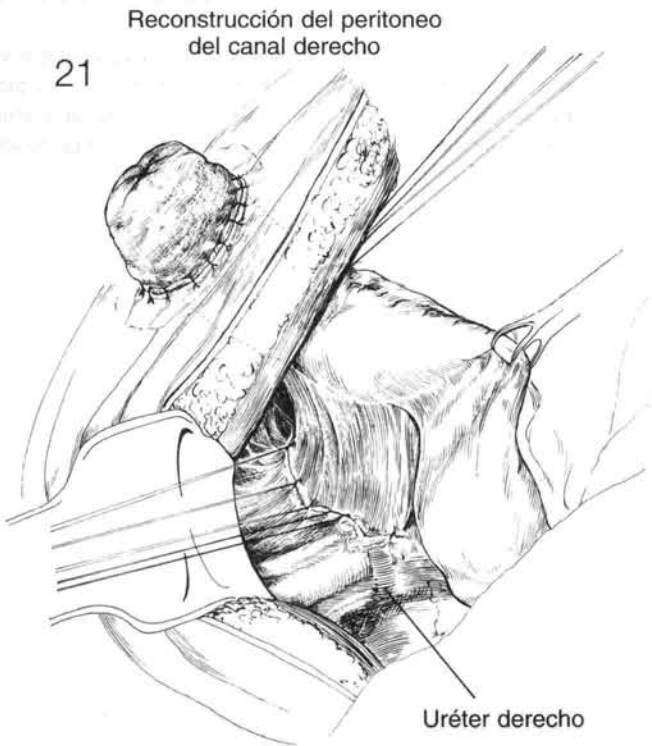
CUIDADO POSOPERATORIO. Es preciso restituir la sangre perdida durante el procedimiento. Quizá se requieran sangre o coloides adicionales en la tarde de la operación y durante el posoperatorio inicial. Se conserva drenaje vesical constante cuando menos cuatro o cinco días. Si el sujeto recibía esteroides, se continúan durante el posoperatorio. Hay que instalar un dispositivo para ileostomía de tipo temporal transparente sobre la ileostomía antes de llevar al paciente al área de recuperación. Esto hace posible observar con frecuencia el estoma para comprobar que conserva un color rosa y viable. Después de una ileostomía hay que mantener de modo constante un registro estricto del ingreso y la eliminación. Asimismo, son esenciales las determinaciones de electrólitos diarias por las pérdidas excesivas de líquido rico en electrólitos. En ocasiones se pierden cantidades excesivas de líquido y se necesitan grandes volúmenes de líquidos intravenosos, electrólitos y coloides para conservar el equilibrio. Se continúa la terapia con antibióticos durante cinco a siete días. Se extrae la sonda nasogástrica temprano y se avanza en la ingestión de líquidos según se tolere. A continuación se sustraen los drenes, con observaciones seriadas como se describe en el comentario Resección abdominoperineal (Lámina LXXVI). Estos individuos requieren seguimiento frecuente y prolongado por su proclividad a desarrollar diversas complicaciones, desde la formación de un absceso hasta la obstrucción intestinal. Deben mantenerse en contacto con un terapeuta en enterostomía que, en condiciones ideales, debe estar disponible durante las visitas al consultorio del cirujano.

Lámina LXXXI. COLECTOMÍA TOTAL









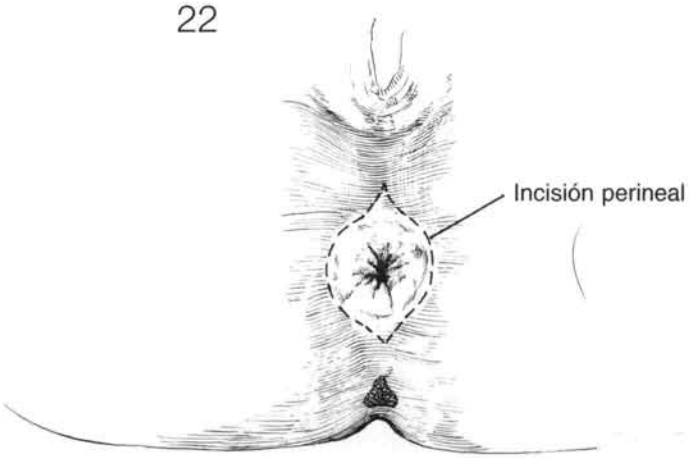


Lámina LXXXII. RESECCIÓN ANTERIOR DEL RECTOSIGMOIDE: ANASTOMOSIS TERMINOTERMINAL

INDICACIONES. Esta operación puede ser la de elección en personas seleccionadas con lesiones malignas del rectosigmoide o el área sigmoidea baja a fin de restablecer la continuidad del intestino. La intervención se basa en las siguientes premisas: a) es posible conservar la viabilidad del recto inferior por los vasos hemorroidales medios o inferiores y b) como regla, el carcinoma en esta región metastatiza en sentido cefálico y, sólo rara vez, 3 a 4 cm abajo del crecimiento primario. Es dudoso que deba aconsejarse una resección anterior en crecimientos que ocurren en el límite de 8 cm de la línea pectinada. Al parecer, la situación ideal es un tumor pequeño localizado en la unión del recto y el sigmoide. Sin embargo, en muchas ocasiones es posible desplazar el crecimiento mucho más de lo anticipado, en especial cuando se libera el intestino hasta los músculos elevadores. La exposición es otro factor que puede influir en el cirujano a favor o en contra de una anastomosis baja; esta última es mucho más sencilla y segura en mujeres que en varones, en particular si se extirparon antes los órganos pélvicos femeninos. A veces se practica una ileostomía en asa (Lámina LXIII) o una colostomía del transverso al mismo tiempo para derivar el flujo fecal temporalmente de la anastomosis terminoterminal o asegurar la descompresión de un colon que no se vació de manera adecuada. Debe considerarse una anastomosis laterolateral (Baker) cuando hay una gran discrepancia entre el tamaño de ambas luces o exceso de grasa, que puede obstaculizar de modo indebido la luz de una anastomosis terminoterminal. Algunos cirujanos prefieren una engrapadora para la anastomosis (Lámina LXXIX).

CUIDADO PREOPERATORIO. Véase la Lámina LXXXIV.

ANESTESIA. Véase la Lámina LXXXIV.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición de Trendelenburg. Es útil la posición opuesta al tiempo que se desplaza la flexura esplénica.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel en la forma usual. Se inserta una sonda de Foley en la vejiga.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se efectúa una incisión en la línea media desde la sínfisis púbica hasta arriba y la izquierda del ombligo. Se palpan con cuidado el hígado y el abdomen alto para determinar la existencia de cualquier metástasis. Se examina el sitio del tumor y se considera en especial su tamaño y localización, grado de dilatación del intestino proximal al crecimiento y facilidad de exposición. En muchos casos no es posible precisar el tipo de resección hasta que se moviliza el segmento inferior del intestino.

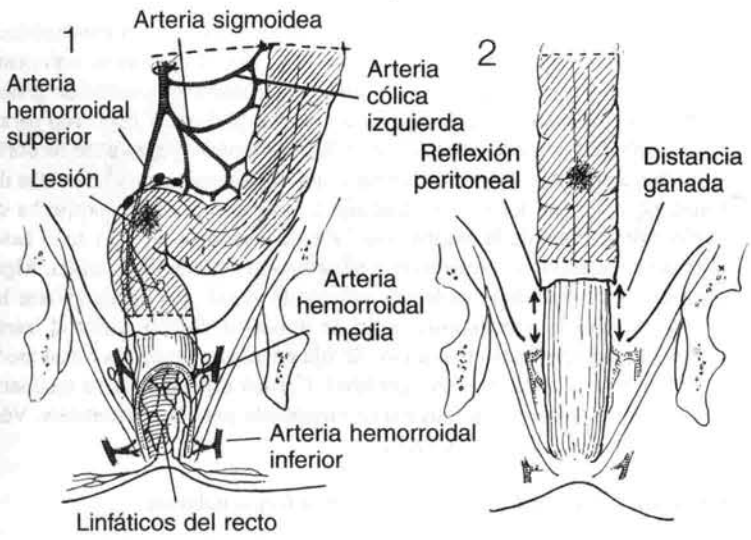
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Hay que aislar el intestino delgado e insertar un separador automático en la herida. Se libera el peritoneo del colon pélvico desde la región del sigmoide hacia abajo en ambos lados **(fig. 3).** Es importante en este punto identificar y aislar ambos uréteres y los vasos espermáticos u ováricos. Debe cortarse el peritoneo adelante del recto a nivel de la base de la vejiga o el cérvix. El crecimiento puede movilizarse adicionalmente si el cirujano pasa la mano derecha en la parte posterior hasta el hueco del sacro o mediante disección mesorrectal (Lámina LXXII, **fig. 8).** Una vez que se cortan todas las inserciones peritoneales y se libera el recto, tanto en la parte posterior como en la anterior, es posible llevar esta neoplasia hasta la incisión y ganar una gran distancia como resultado de la liberación y el enderezamiento del recto **(figs. 1** y **2).** El aporte sanguíneo al segmento distal por los vasos hemorroidales inferiores es adecuado, en caso que deban ligarse los vasos hemorroidales medios para asegurar una movilización adicional. Hay que ligar la arteria mesentérica inferior en su origen aórtico **(fig. 3)** y cortar la vena mesentérica inferior. Esto permite extirpar el máximo de ganglios linfáticos y proporciona un desplazamiento adicional del colon descendente. La irrigación sanguínea del colon debe provenir ahora de la arteria cólica media a través de los vasos marginales de Drummond **(fig. 4).**

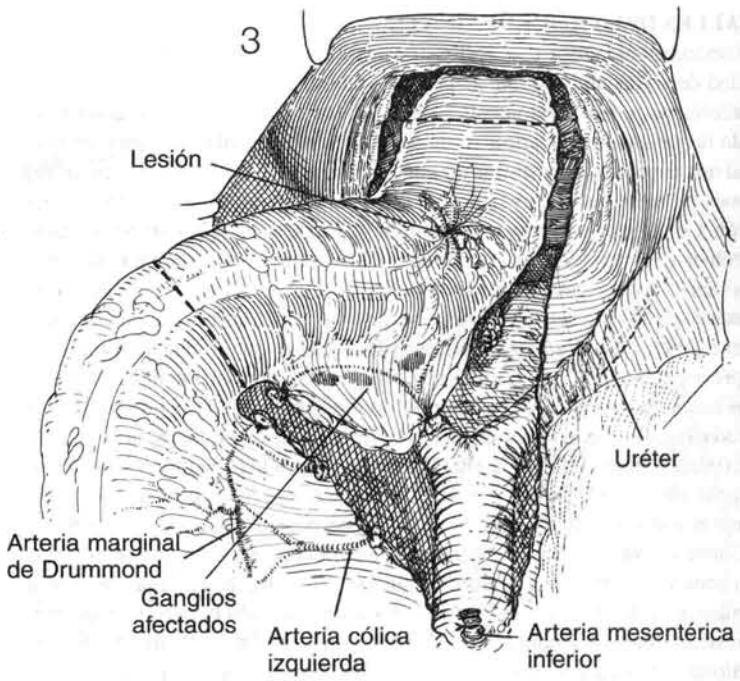
Debe estar preparado el intestino para seccionarlo cuando menos 5 cm abajo de los límites inferiores a simple vista de la neoplasia con objeto de asegurar la extirpación de todos los ganglios linfáticos adyacentes. Se aplica una pinza de Stone o Pace-Potts para anastomosis a través del sitio de corte del intestino preparado con anterioridad y puede utilizarse una pinza larga, de ángulo recto, para la pinza proximal. Se corta el intestino entre las pinzas. A continuación se exterioriza por la incisión el intestino que incluye la neoplasia y se aplican pinzas al sitio preparado con anterioridad bastante arriba de la lesión **(fig. 5).** El cirujano debe determinar en ese momento si el segmento alto de intestino es lo bastante móvil para llevarlo hacia abajo para la anastomosis sin tensión. Para lograrlo probablemente sea necesario seccionar la inserción externa de peritoneo del colon izquierdo hasta la flexura esplénica, incluida esta última

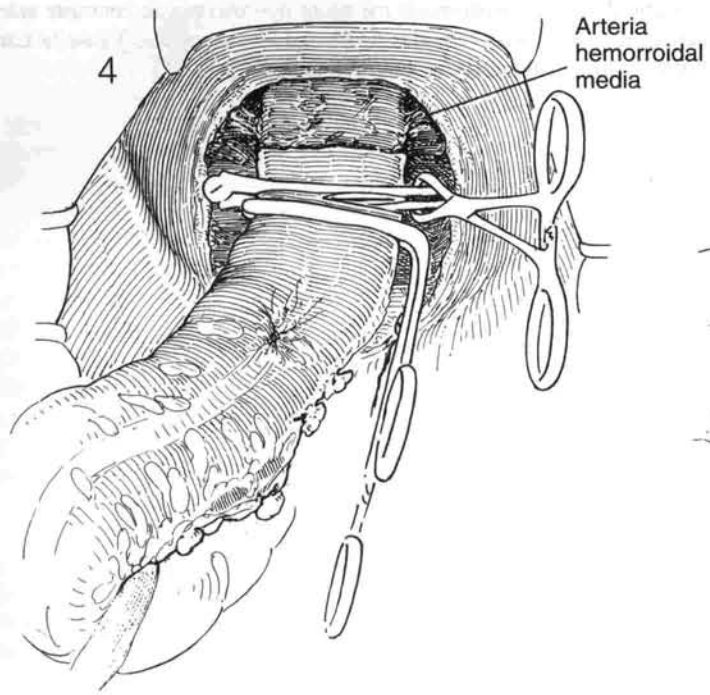
A menos que el sigmoide sea muy redundante, debe desplazarse la mitad izquierda del colon transverso junto con la flexura esplénica. Entonces se extiende la incisión en la línea media a fin de asegurar una exposición adecuada, ya que la tracción en el colon puede desgarrar la cápsula del bazo. Se desplaza asimismo la flexura esplénica, como se muestra en la Lámina LXX. Después de cortar las inserciones esplénicas del colon, hay que penetrar en la trascavidad de los epiplones. Se libera el epiplón mayor del colon transverso, como se muestra en la Lámina XXXI. Debe obtenerse un desplazamiento y longitud de intestino adicionales hasta que ensayos repetidos demuestren con claridad que el segmento proximal llega con facilidad al sitio de la anastomosis. Antes de llevar a cabo esta última, es necesario determinar la propiedad del riego sanguíneo, incluso cuando se extiende el intestino hacia abajo al interior de la pelvis.

Es preciso eliminar la grasa de la serosa a lo largo del borde mesentérico del segmento superior cuando menos 1 cm proximal a las pinzas de Pace-Potts **(fig. 5).** De igual modo, debe removerse la grasa adyacente a las pinzas de Pace-Potts de los márgenes y en especial de la pared posterior del segmento inferior **(fig. 5).**

Lámina LXXXII. RESECCIÓN ANTERIOR DEL RECTOSIGMOIDE: ANASTOMOSIS TERMINOTERMINAL







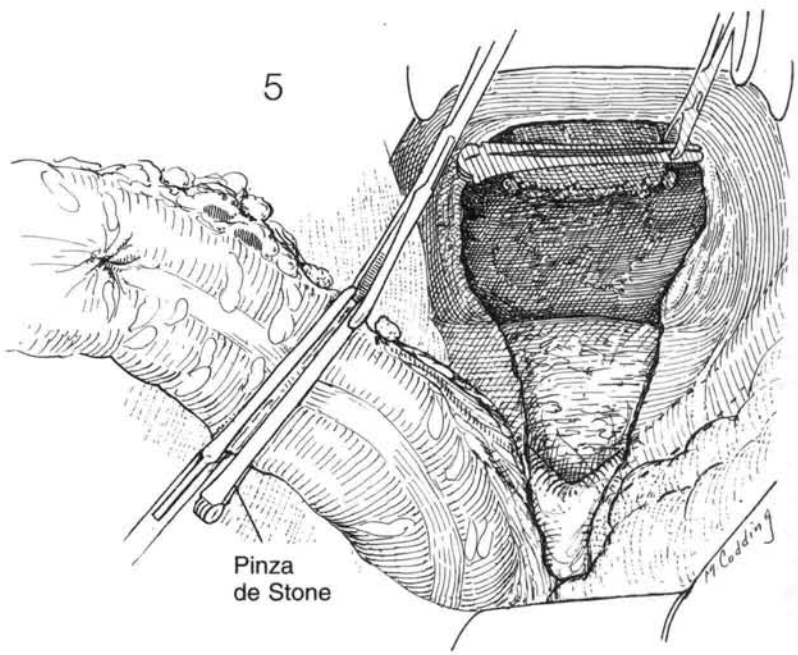


Lámina LXXXIII. RESECCIÓN ANTERIOR DEL RECTOSIGMOIDE: ANASTOMOSIS TERMINOTERMINAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Quizá se requiera una disección cuidadosa con aplicación repetida de pinzas pequeñas con la finalidad de lograr un tramo de serosa de 1 cm limpio adyacente a la pinza en preparación para una anastomosis segura. Luego se aproximan los dos extremos de las pinzas y se manipulan de tal manera que pueda colocarse con facilidad una capa serosa posterior de puntos con seda 3-0 **(fig. 6).** Se cortan los extremos de estos puntos, excepto los de cada ángulo, que se conservan para tracción. Como paso preliminar para quitar la pinza, se aísla el campo con gasa y se coloca con suavidad una pinza de enterostomía en el segmento superior para evitar el escurrimiento previsible **(fig. 6).** Puede extirparse el contenido machacado de las pinzas. En seguida se quita la pinza inferior y se extirpa y abre el margen machacado de intestino **(fig. 7).** Hay que iniciar la aspiración para prevenir cualquier contaminación notable del campo. Pueden insertarse puntos con seda fina para tracción en la porción media de la abertura inferior y en cada ángulo. Por lo general, estas suturas para tracción facilitan la anastomosis (véase Lámina LXXXIX, **fig. 17).** Se aproxima la capa mucosa posterior con varias pinzas de Babcock y se une con puntos separados de seda 3-0. Debe cerrarse la superficie anterior de la mucosa con puntos separados de seda 3-0 tipo Connell, con el nudo en el exterior. La mucosa puede cerrarse con una sutura continua de material absorbible sintético 3-0 **(fig. 8)** en lugar de puntos separados de seda. A continuación se coloca con cuidado la capa serosa anterior mediante puntos separados de Halsted con seda fina 3-0 **(fig. 9).** Se fija el peritoneo adyacente a la línea de sutura. Pueden valorarse la permeabilidad de la anastomosis y también la falta de tensión en la línea de sutura. Hay que cerrar el piso peritoneal con puntos separados de material absorbible **(fig. 10).** Se cubren las superficies cruentas y se aproxima el margen mesentérico del sigmoide al margen peritoneal derecho **(fig. 10).** Debe unirse laxamente el sigmoide a la pared izquierda de la pelvis sujetando los cojines de grasa, no la pared intestinal de la colostomía, al margen peritoneal izquierdo para impedir cualquier tensión subsecuente en la anastomosis y asimismo recubrir las superficies cruentas. Debe considerarse una colostomía transversa o una ileostomía de asa para derivación (Lámina LXIII) si hay alguna sospecha de la perfección técnica de la anastomosis. Puede insertarse un dren en el lado izquierdo de la pelvis y exteriorizarse en el ángulo inferior de la herida. Algunos cirujanos prefieren dejar instalada una sonda rectal, que puede guiarse hacia arriba pasando la anastomosis, a fin de ayudar a descomprimir el intestino durante el posoperatorio temprano. Se fija en su sitio la sonda rectal mediante un punto con seda en el margen anal. Ciertos especialistas se inclinan por utilizar un instrumento quirúrgico de engrapado para la anastomosis. Véanse las Láminas LXXXIV y LXXXV.

CIERRE. El cierre se lleva a cabo en la forma habitual.

CUIDADO POSOPERATORIO. Se deja colocada la sonda rectal unos cuantos días y deben evitarse los enemas. Se permite de manera gradual que el paciente reanude una dieta completa. Puede suministrarse aceite mineral. Si se usa una ileostomía en asa para derivación proximal, es necesario valorar la permeabilidad de la anastomosis mediante fluoroscopia de contraste antes de efectuar el cierre varias semanas después de la operación. Véase la Lámina LXXXV para el cuidado posoperatorio general.

Lámina LXXXIII. RESECCIÓN ANTERIOR DEL RECTOSIGMOIDE: ANASTOMOSIS TERMINOTERMINAL

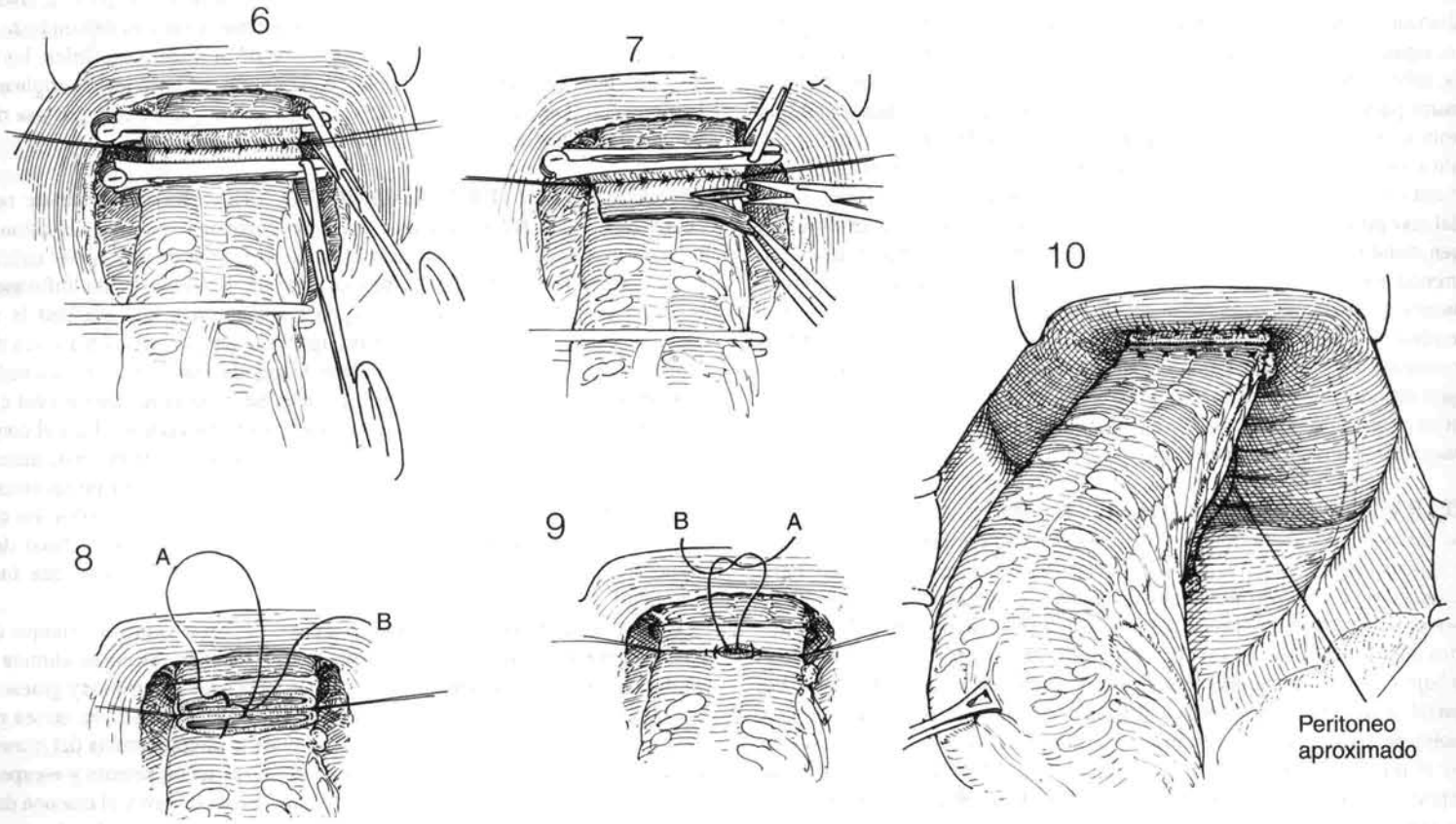


Lámina LXXXIV. RESECCIÓN ANTERIOR CON ENGRAPADORA

INDICACIONES. La engrapadora ofrece ciertas ventajas en la ejecución de una resección anterior baja, a condición de que el cirujano esté muy bien familiarizado con la técnica. Quienes recomiendan este método para aproximar el sigmoide a un muñón rectal corto insisten en la facilidad de la anastomosis, sobre todo en la pelvis estrecha del varón. Es posible acortar el tiempo necesario para la operación y disminuir las indicaciones para una ostomía de asa para derivación proximal y temporal. El empleo de una engrapadora no modifica los principios de la resección adecuada de tumores aproximadamente a 8 cm o menos del ano. Ello se debe a que las anastomosis más bajas de 3 cm del ano pueden acompañarse de incontinencia y a que se recomienda un margen distal de 5 cm abajo del cáncer para reducir al mínimo el índice de recurrencia local en la anastomosis. El éxito de una anastomosis efectuada de manera apropiada depende de un aporte sanguíneo adecuado a los segmentos residuales de intestino que pueden unirse entre sí con facilidad sin tensión. Las tumoraciones situadas abajo del reflejo peritoneal en el fondo de saco de Douglas deben valorarse mediante ultrasonido endorrectal con el fin de establecer su etapa y diseminación. Para estas lesiones deben considerarse radioterapia y quimioterapia preoperatorias.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Se obtiene un colon vacío mediante varios días de dieta líquida. El día anterior a la intervención se lleva a cabo la preparación usual del intestino, en tanto que justo antes de iniciar el procedimiento se administran antibióticos parenterales. Debido a que la engrapadora se introduce a través del ano con ambos extremos del intestino abiertos dentro de la pelvis, es imprescindible vaciar y asear con cuidado el colon bajo y el recto inmediatamente antes de comenzar el procedimiento. Por lo general se introduce en el recto una sonda en hongo grande para irrigación con solución salina hasta que se elimine con un tono claro. Al momento de iniciar el procedimiento pueden instilarse varios mililitros de una solución antiséptica ligera, como yodopovidona al 10%. Con objeto de obtener una buena exposición, es esencial insertar una sonda en la vejiga.

ANESTESIA. Es satisfactoria la anestesia general endotraqueal.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición de semilitotomía con estribos de Allen y en la de Trendelenburg moderada para incrementar la exposición de la pelvis profunda e introducir la engrapadora a través del ano.

PREPARACIÓN OPERATORIA. No sólo se prepara la pared del abdomen desde el xifoides hasta el pubis, sino asimismo la piel del perineo, la ingle y en especial la región anal, ya que se inserta el aparato a través del ano.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se traza una incisión larga en la línea media que comienza justo arriba de la sínfisis y se prolonga hasta el ombligo y alrededor de él en el lado izquierdo para obtener un acceso fácil a la flexura esplénica **(fig. 1).** Se palpa el hígado para posibles metástasis y se comprueban mediante palpación la localización y movilidad de la neoplasia y también la presencia o ausencia de ganglios linfáticos metastásicos. Puede colocarse el intestino delgado en una bolsa de Lahey a la cual se añade un poco de solución salina. Se valora el desplazamiento del colon transverso y el descendente, con especial referencia a la exposición adecuada de la flexura esplénica. La tracción indebida en el epiplón o el colon en la región del bazo puede originar una hemorragia molesta por un desgarro de la cápsula esplénica y por esa razón muchos cirujanos mueven de rutina la flexura esplénica.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Hay que confirmar de nueva cuenta las indicaciones para una resección anterior y movilizar el colon sigmoide y el transverso con la misma incisión y técnicas de exposición indicadas en la Lámina LXXXIII **(fig. 2).** Se liga en punto alto el pedículo linfovascular mesentérico inferior después de exponer e identificar con claridad la vena gonadal y el uréter izquierdos. Debe ligarse la arteria sigmoidea cerca de la arteria mesentérica inferior y conservar la arcada entre las ramas ascendente y descendente de la arteria cólica izquierda. Se corta el mesenterio del colon izquierdo sobre la unión del colon sigmoide y el descendente. Para el corte se elige un punto en el sigmoide y se limpia meticulosamente el borde mesentérico a una distancia aproximada de 2 cm **(fig. 3).** Debe haber pulsaciones activas en el mesenterio y el área limpia estar exenta de divertículos. En el intestino se aplica de manera oblicua la pinza para bolsa de tabaco de tal manera que se preserven proximalmente los 2 cm de intestino que fueron limpiados.

Esto se requiere porque la zona de 2 cm se incluye dentro del yunque de la engrapadora y se convierte en la "rosquilla" superior. Si no se elimina con cuidado la grasa de la pared o se hace un doblez hacia dentro muy grueso con una sutura en bolsa de tabaco colocada de forma manual, tal vez no sea posible introducir en el instrumento la totalidad de la circunferencia del intestino. Lo anterior tiene como resultado una anastomosis incompetente y escape. En consecuencia, la colocación de la sutura en bolsa de tabaco y el examen de los anillos superior e inferior en "rosquilla" para suturas en bolsa de tabaco intactas con 360° de doblez hacia dentro de la pared intestinal de espesor total son las etapas más importantes con estos instrumentos. Hay que pasar una hebra de polipropileno 2-0 en una aguja recta y larga, de Keith, a través de aberturas especiales en la pinza, lo que crea una sutura en bolsa de tabaco. Se aplica la pinza de Kocher recta cerca de la pinza de la bolsa de tabaco y se corta el intestino. Se retrae el rectosigmoide hacia delante en dirección de la sínfisis a medida que se corta el peritoneo y se desplaza el segmento rectal del espacio presacro con disección mesorrectal (Lámina LXXII). Debe removerse la grasa de la pared posterior del recto hasta que se expongan exclusivamente, cuando menos, 2 cm de la pared del intestino, alrededor de 5 cm o más distales al tumor.

En pacientes varones y muy obesos es difícil aplicar de manera apropiada la pinza para bolsa de tabaco e incluso más aún insertar la aguja de Keith para terminar la anastomosis en bolsa de tabaco. En estas circunstancias, se coloca una pinza vascular atraumática a través del área que se limpió para la anastomosis. Se aplica una pinza de Kocher cerca de la pinza para la bolsa de tabaco y se secciona el intestino **(fig. 4).**

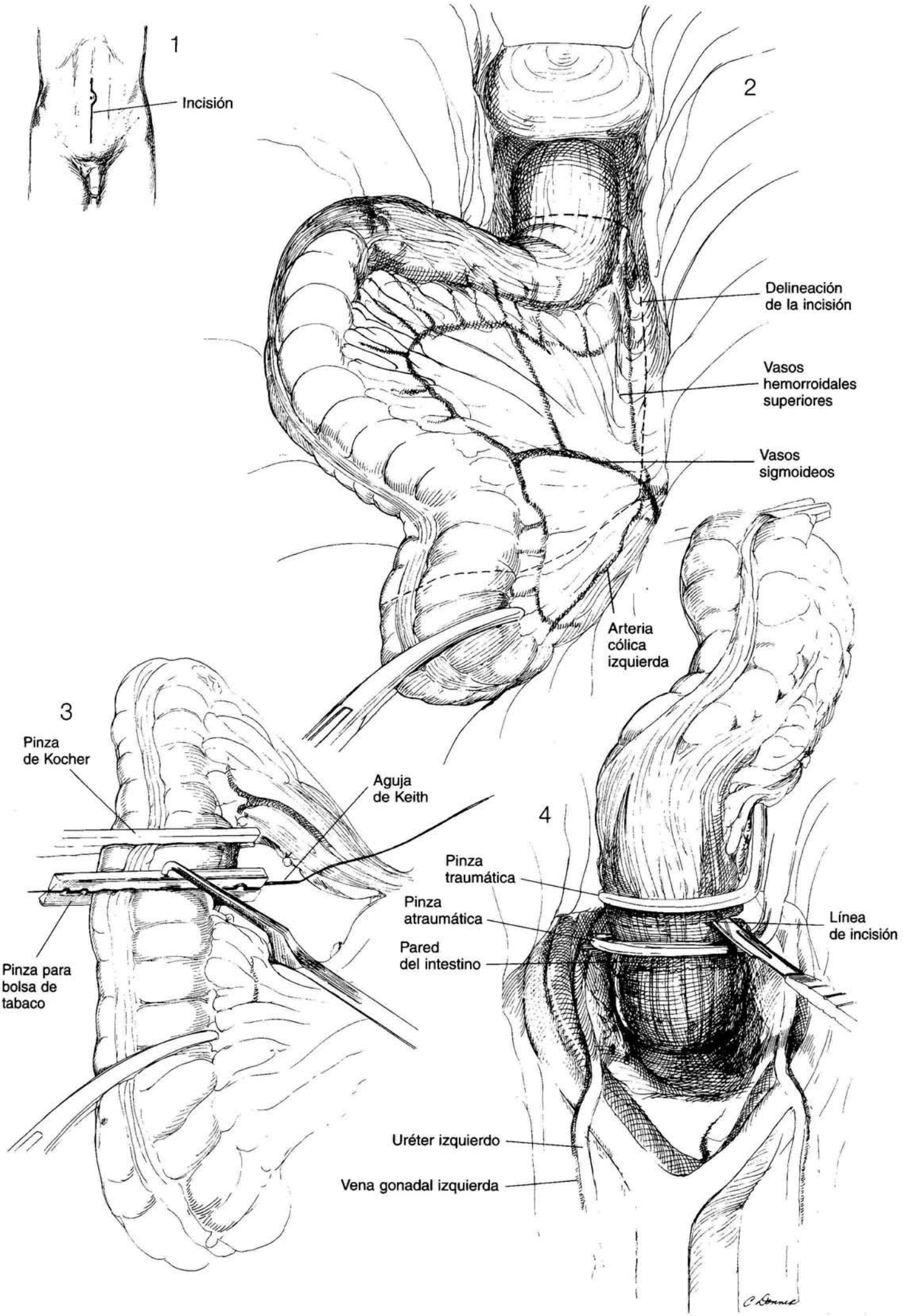

1
Incisión
2
Delineación de la incisión
Vasos hemorroidales superiores
Vasos sigmoideos
Arteria cólica izquierda
3
Pinza de Kocher
Aguja de Keith
Pinza para bolsa de tabaco
4
Pinza traumática
Pinza atraumática
Pared del intestino
Línea de incisión
Uréter izquierdo
Vena gonadal izquierda

Lámina LXXXV. RESECCIÓN ANTERIOR CON ENGRAPADORA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Debe llevarse el extremo del sigmoide hasta el extremo cortado del recto para comprobar una vez más la propiedad del desplazamiento con el objeto de evitar cualquier posibilidad de tensión en la línea de sutura de grapas. Es posible obtener una movilización adicional si se liga la vena mesentérica inferior justo abajo del margen inferior del páncreas. En ese momento es necesario decidir si se practica una anastomosis abierta con suturas o se emplea la engrapadora.

Se coloca la sutura en bolsa de tabaco del muñón rectal manualmente en la anastomosis muy baja. Algunos prefieren situar la sutura en bolsa de tabaco dentro del muñón rectal muy corto desde abajo con un espéculo anal.

Si el espacio es suficiente para utilizar la pinza para bolsa de tabaco en la pelvis, puede introducirse la engrapadora desde abajo. Con mayor frecuencia es técnicamente más fácil conservar la compresión de la pared rectal con una pinza vascular de ángulo recto al tiempo que se aplica una sutura en bolsa de tabaco en la mucosa saliente. Pueden pasarse puntos para tracción con material absorbible y utilizarlos como puntos de fijación **(fig. 5),** en tanto que la sutura en bolsa de tabaco con material de polipropileno 2-0 debe incluir las capas muscular y mucosa y colocarse cerca del borde de corte de tal modo que se asegure una aproximación ajustada de la totalidad de la pared intestinal alrededor de la engrapadora cuando se anude **(fig. 6).** Se insertan instrumentos romos para calibración en la luz abierta del intestino proximal y en el recto para definir la engrapadora del diámetro más grande posible.

El asistente dilata con suavidad el ano e inserta la engrapadora recta o curva de diámetro apropiado revisada con anterioridad **(figs. 7** y **8).** El cirujano ayuda desde arriba a pasar el instrumento a medida que avanza el yunque a través del extremo abierto del recto **(fig. 8).** Se anuda de manera estrecha la sutura en bolsa de tabaco alrededor del tallo de la engrapadora abierta **(figs. 9** y **10).**

Se sustrae el instrumento para bolsa de tabaco del sigmoide y se toma la mucosa con varias pinzas de Babcock largas. Es necesario determinar con cuidado la propiedad de la sutura en bolsa de tabaco colocada con anterioridad. Algunos cirujanos prefieren dejar una sutura en bolsa de tabaco en el extremo del intestino con la misma técnica utilizada para el muñón rectal **(fig. 6).** Hay que manipular con suavidad el extremo abierto del sigmoide sobre el extremo del yunque y se anuda con seguridad la sutura **(fig. 10).** Debe revisarse otra vez que el cierre de la mucosa esté completo para comprobar que no existe una brecha entre el tallo de los cierres en bolsa de tabaco **(fig. 11).** Es necesario evitar un fruncido voluminoso por exceso de tejido, ya que de otra manera la falta de compresión adecuada de los tejidos lleva al fracaso de la anastomosis. Conforme el ayudante aprieta la pinza desde abajo, el cirujano impide desde arriba que quede atrapado tejido adiposo entre los extremos de intestino. El ayudante comprueba que esté ajustada la engrapadora al grosor correcto para la altura de sus grapas, según lo muestra un indicador en barra a color en el mango de la engrapadora. Se presiona el gatillo para accionar el instrumento y se anastomosa la pared intestinal **(fig. 12).**

Hay que seguir con cuidado las indicaciones del fabricante para liberar el instrumento y prevenir la posibilidad de alterar la línea de grapas durante su extracción. Pueden colocarse puntos separados adicionales alrededor de la anastomosis. Se reconstruye el retroperitoneo de todas las superficies cruentas de la pelvis en donde sea posible.

Antes de cerrar el abdomen, se inspeccionan atentamente las "rosquillas" extirpadas por el instrumento para cualquier prueba de un posible defecto que exige puntos separados adicionales. Después de llenar la pelvis con solución salina estéril, puede inyectarse aire a través de una sonda introducida en el recto. La presencia de burbujas de aire confirma la existencia de un escape que debe repararse mediante puntos separados. Cuando existe alguna duda sobre la seguridad de la anastomosis final, debe considerarse una ileostomía de asa para derivación proximal temporal (Lámina LXIII).

Casi todos los cirujanos prefieren el drenaje temporal del espacio presacro mediante drenes de Silastic para aspiración cerrada. Los drenes se dejan unos cuantos días hasta que el líquido se torna más seroso y de menor volumen. Cuando se observan volúmenes grandes o un líquido muy claro, debe revisarse su contenido de urea y valorarse los uréteres y la vejiga.

CIERRE. Se siguen los procedimientos de rutina.

CUIDADO POSOPERATORIO. Es posible cierta hemorragia rectal posoperatoria, pero suele detenerse de manera espontánea. Algunos cirujanos revisan con cuidado la seguridad de la anastomosis mediante una radiografía lateral con material radiopaco en el transcurso de 10 a 14 días tras la operación. Una vez que el paciente elimina flatos, se reanuda con lentitud la dieta. Algunos especialistas prefieren insertar una sonda en el ano más allá de la anastomosis para ventilación de gas y fijar la sonda con un punto de seda a la piel perianal. Se administran antibióticos unos cuantos días y se extrae la sonda de Foley después de cinco días, sin dejar de observar con cuidado el volumen y los patrones de micción. Es posible que el paciente se queje de mayor frecuencia y urgencia, que pueden persistir varios meses. Una anastomosis correcta tal vez requiera dilataciones eventuales con suavidad.

Lámina LXXXV. RESECCIÓN ANTERIOR CON ENGRAPADORA

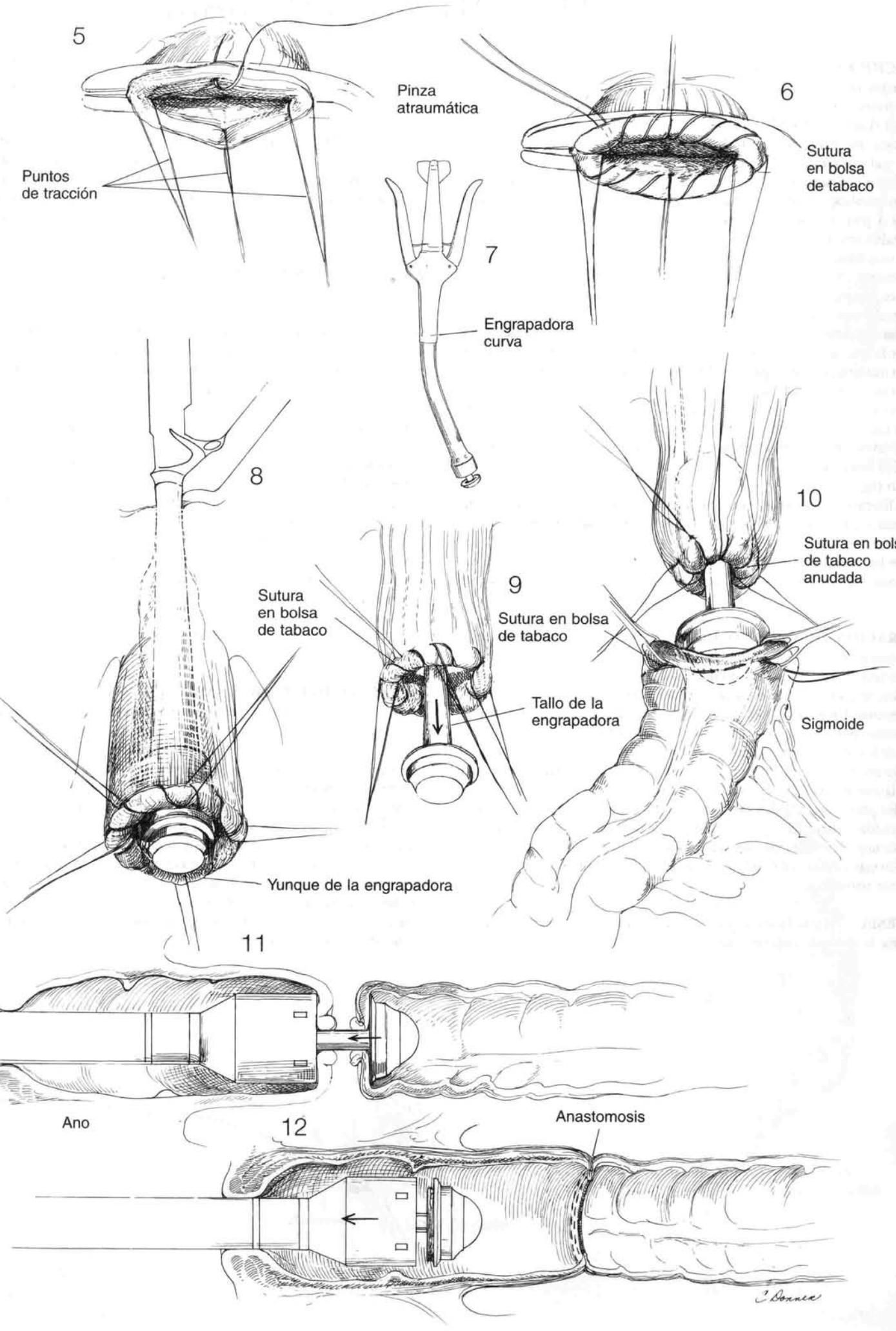


Lámina LXXXVI. RESECCIÓN ANTERIOR DEL RECTOSIGMOIDE: ANASTOMOSIS LATEROTERMINAL (BAKER)

INDICACIONES. Las lesiones del recto y el rectosigmoide situadas muy abajo pueden resecarse y establecerse la continuidad intestinal adelante del sacro en diversas formas. Aunque es posible practicar una anastomosis terminoterminal (Lámina LXXXIII), la anastomosis laterotermínal tiene ventajas en los casos que existe una gran discrepancia de tamaño entre el intestino resecado y el muñón rectal, en particular en pacientes obesos. Si la anomalía es tan inferior que habitualmente estaría indicada una resección abdominoperineal con sacrificio del recto, cuando existen metástasis distantes, o el sujeto se rehúsa a proporcionar la autorización para una colostomía permanente, puede establecerse la continuidad intestinal mediante una anastomosis laterotermínal muy baja.

Es necesario observar los principios de la cirugía del cáncer, que incluyen escisión en bloque del área de drenaje linfático y ligadura temprana de los vasos mesentéricos inferiores cerca del punto de origen **(figs. 1 y 2).** El aporte sanguíneo al sigmoide se conserva a través de la arteria marginal de Drummond por la arteria cólica media, que nace en la arteria mesentérica superior. La lesión maligna del rectosigmoide debe hallarse cuando menos 8 cm arriba del ano, a menos que se lleve a cabo una resección anterior sólo para paliación. Es preciso resecar cuando menos 5 cm y de preferencia más del intestino abajo del tumor maligno a fin de asegurar la extirpación de todos los ganglios linfáticos adyacentes. La continuidad puede restablecerse después de desplazar el colon descendente, la flexura esplénica y la porción izquierda del colon transverso **(fig. 3).**

Puede liberarse la totalidad del colon derecho de sus inserciones peritoneales externas y girarse a su posición embriológica en el lado izquierdo del abdomen, si se desea mayor movilidad.

Una de las ventajas de la anastomosis laterotermínal es la creación de una anastomosis más grande y segura de la que ofrece el método terminoterminal.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Una vez que se comprueba mediante examen microscópico que la lesión es maligna y se descartaron pólipos o lesiones secundarias mediante estudios colonoscópicos y con bario del colon apropiados, se prescribe una dieta de líquidos claros durante un día antes de la intervención. Un estudio preliminar mediante tomografía por computadora con contraste intravenoso puede revelar diseminación distal y localizar el trayecto de los uréteres. En cánceres situados debajo de la reflexión peritoneal, un estudio endorrectal con ultrasonido ayuda a establecer la etapa de la extensión de la enfermedad. Antes de la operación deben valorarse los tumores apropiados para radioterapia y quimioterapia. Se irriga el recto con solución salina o yodopovidona. Se deja colocada una sonda para descompresión rectal. Una sonda uretral permanente asegura una vejiga colapsada y proporciona una exposición más adecuada de las estructuras pélvicas profundas. Se administran antibióticos sistémicos.

ANESTESIA. Es satisfactoria la anestesia general endotraqueal. Puede suministrarse la anestesia raquídea.

POSICIÓN. Se coloca al paciente cerca del lado izquierdo de la mesa de operaciones y se inmoviliza de tal manera que pueda asumirse la posición de Trendelenburg durante la anastomosis final sin dificultad.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel desde la sínfisis hasta el epigastrio. Si se planeó una anastomosis engrapada, se utilizan estribos de Allen para asumir una posición de litotomía modificada que permita la preparación y el recubrimiento concurrentes para el acceso al recto. Se preparan el perineo y el recto y se incluyen en el recubrimiento si se planea un engrapado.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se realiza una incisión en la línea media, que se inicia justo arriba de la sínfisis y se extiende hasta el ombligo y alrededor de él en el lado izquierdo. La altura a la que se lleva la incisión en el epigastrio depende de la localización de la flexura esplénica. Debido a que es necesario desprender esta última, debe procurarse una exposición fácil de esta área. La tensión indebida en la mitad izquierda del colon y la flexura esplénica desgarra la cápsula esplénica y causa hemorragia y el riesgo de una esplenectomía.

Una vez que se abre el abdomen, se inserta un separador automático de tipo Balfour y se palpa el hígado para pruebas de metástasis. La palpación debe efectuarse bastante arriba de la parte superior de ambos lóbulos hepáticos y también en la superficie inferior. Asimismo, se inspeccionan para prueba de afección los ganglios linfáticos a lo largo del trayecto de la arteria mesentérica inferior y en la bifurcación de la aorta. Se precisan mediante palpación la posición y fijación del tumor.

Cuando existen metástasis hepáticas o diseminación en la totalidad de la cavidad peritoneal general, está indicada una resección segmentaria de tipo manguito.

Cuando se practica una resección paliativa, no es necesario disecar ampliamente el riego mesentérico inferior hasta el punto de origen en la región del ligamento de Treitz.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Una vez que se decide que la lesión es resecable, que se justifica una resección anterior y que es posible extirpar el intestino adecuado distal al tumor, se aísla el intestino delgado y se movilizan el colon transverso y la flexura esplénica **(fig. 4).**

Al tiempo que se conserva hacia arriba el epiplón, se realiza una disección con bisturí para seccionar la inserción del epiplón al colon transverso. Durante este procedimiento quizá sea necesario ligar unos cuantos vasos sanguíneos. La abertura hacia la trascavidad de los epiplones arriba del colon transverso garantiza una separación más fácil y segura del epiplón mayor de la flexura esplénica del colon, en particular en el paciente obeso. Una vez más, es necesario tener un gran cuidado cuando se corta el ligamento esplenocólico para no desgarrar la cápsula esplénica. Deben aplicarse pinzas en esta área de tal manera que sea posible cortar y ligar cuidadosamente el contenido del ligamento esplenocólico **(fig. 5).**

Lámina LXXXVI. RESECCIÓN ANTERIOR DEL RECTOSIGMOIDE: ANASTOMOSIS LATEROTERMINAL (BAKER)

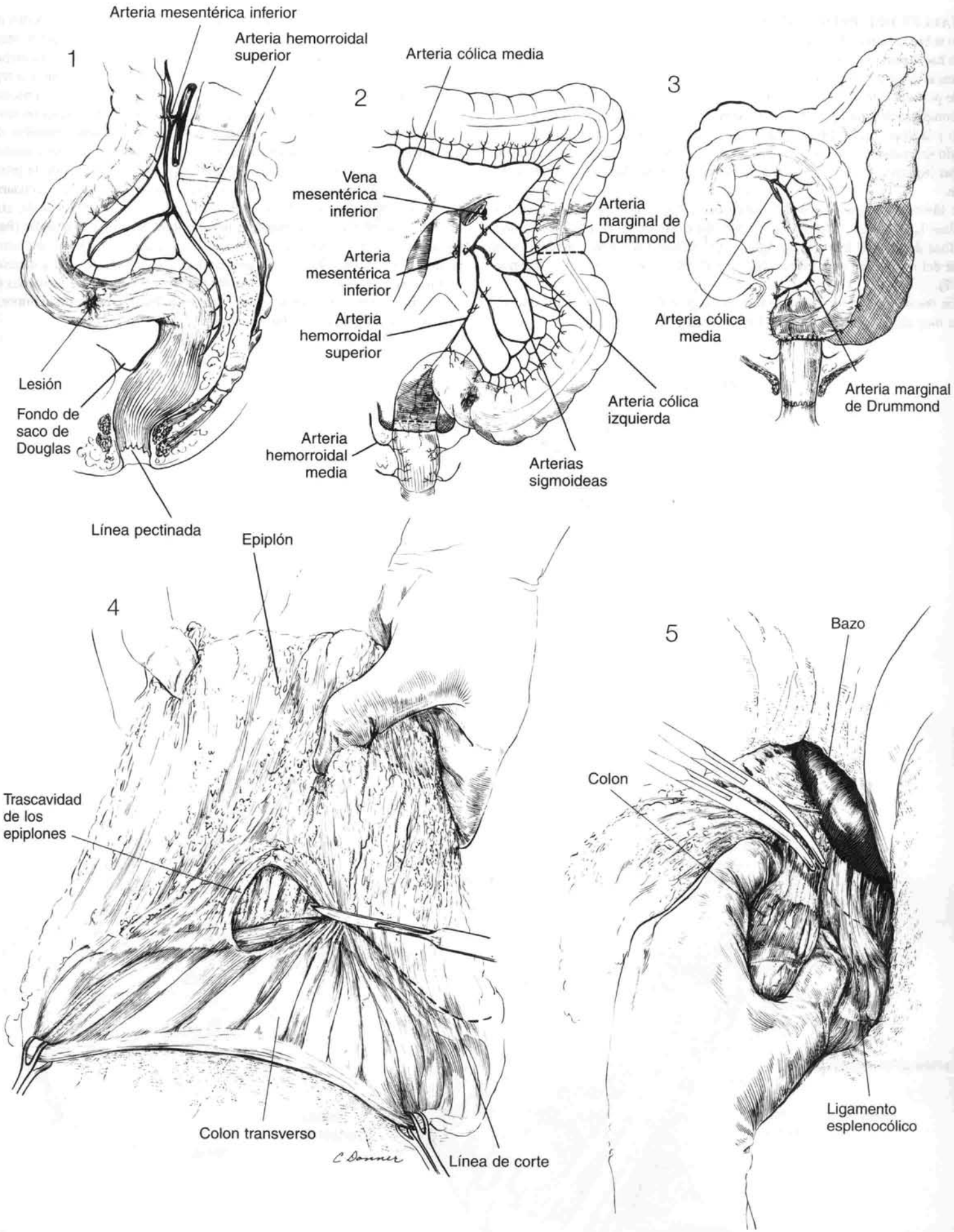


Lámina LXXXVII. RESECCIÓN ANTERIOR DEL RECTOSIGMOIDE: ANASTOMOSIS LATEROTERMINAL (BAKER)

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se corta el peritoneo sobre la región del riñón izquierdo a medida que se ejerce una tracción suave hacia abajo y la línea media en la flexura esplénica del colon. Existe una tendencia a tomar el colon y circundarlo por completo con los dedos. Eso puede perforar el mesenterio delgado. Es posible evitar desgarros si se utiliza una compresa de gasa a fin de deslizar con suavidad la flexura esplénica hacia abajo y la línea media **(fig. 6).** Durante este procedimiento casi nunca es necesario seccionar y ligar algunos vasos. Debe cortarse el peritoneo en el canal lumbar izquierdo y deslizar hacia la línea media la totalidad del colon descendente.

Se libera el rectosigmoide del hueco del sacro, como se muestra en las Láminas LXXII y LXXIII. Se separa primero el sigmoide de cualquier unión a la fosa iliaca en el lado izquierdo y se identifican los vasos gonadales y el uréter del mismo lado en la totalidad de su trayecto en el campo quirúrgico **(fig. 7).**

Con frecuencia, sobre todo en mujeres, es posible desplazar una lesión situada muy abajo y elevarla bastante en dirección de la incisión.

Una vez que se libera el intestino del hueco del sacro, con los dedos de la mano izquierda suele separarse el uréter derecho del peritoneo que lo recubre mediante disección roma **(fig. 8).** Se corta el peritoneo a cierta distancia del tumor y, con disección mesorrectal, se libera el recto más abajo hasta la región de los músculos elevadores (Láminas LXXII y LXXIII). Quizá sea necesario seccionar los vasos hemorroidales medios con los ligamentos suspensores con objeto de asegurar la longitud necesaria de intestino que debe resecarse abajo del tumor. El cirujano no debe dudar en cortar las inserciones peritoneales en la región del fondo de saco de Douglas para liberar el recto de la próstata en el varón y la pared posterior de la vagina en la mujer. Puede circundarse el recto abajo y arriba con un material para ligadura trenzado, de seda, con la finalidad de limitar la diseminación intraluminal de células tumorales **(fig. 9).** Se libera la arteria mesentérica inferior de la aorta subyacente casi hasta su punto de origen **(fig. 9).** Se aplican tres pinzas curvas en la arteria mesentérica inferior y se corta y liga este vaso con seda 2-0. En este momento debe ligarse la vena mesentérica inferior, antes de palpar y comprimir el tumor, por la manipulación necesaria durante la resección.

Lámina LXXXVII. RESECCIÓN ANTERIOR DEL RECTOSIGMOIDE: ANASTOMOSIS LATEROTERMINAL (BAKER)

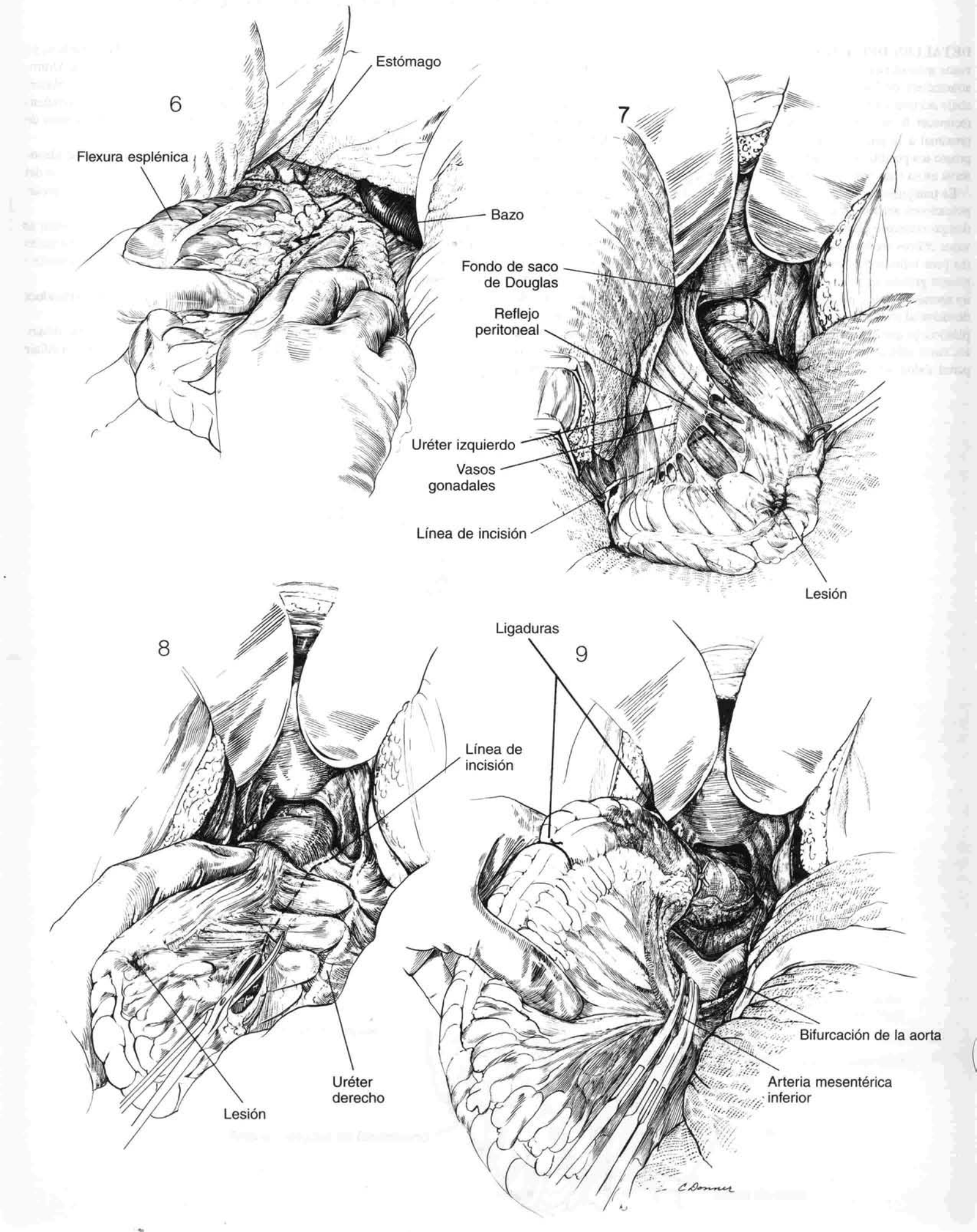


Lámina LXXXVIII. RESECCIÓN ANTERIOR DEL RECTOSIGMOIDE: ANASTOMOSIS LATEROTERMINAL (BAKER)

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Tras ligar los vasos mesentéricos y movilizar adecuadamente el recto, se aplica una pinza atraumática de Pace-Potts a través del intestino cuando menos 5 a 10 cm abajo del tumor **(fig. 10A).** Una vez más, antes de aplicar la pinza es necesario reconocer la posición de ambos uréteres. Se coloca una pinza recta 1 cm proximal a la pinza atraumática y se secciona el intestino **(fig. 10B).** Tan pronto sea posible, se envuelve el espécimen en una bolsa grande que se conserva en su sitio mediante ataduras circundantes **(fig. 11).**

Es tranquilizante para el cirujano, en especial en personas obesas, buscar pulsaciones activas en el sitio anastomótico; el especialista debe tomarse el tiempo necesario para liberar el colon desplazado y cualquier tensión en los vasos cólicos medios. Por lo regular se inyecta procaína al 1% en el mesenterio para reforzar las pulsaciones en pacientes de edad avanzada o cuando existen grandes depósitos de grasa en el mesenterio **(fig. 11).** Puede utilizarse un aparato Doppler para verificar la propiedad de la irrigación sanguínea. Se devuelve al abdomen el intestino delgado, que se encontraba en una bolsa de plástico, ya que la base del mesenterio del intestino delgado puede comprimir los vasos cólicos medios, en particular si se coloca el intestino delgado en la pared abdominal arriba y a la derecha del ombligo **(fig. 12).** El riego mejora a medida que se acerca la resección del colon a los vasos cólicos medios, ya que el colon descendente depende ahora de los vasos marginales de Drummond, que se originan en los vasos cólicos medios **(fig. 12).** Puede desplazarse la totalidad del colon transverso, y también el colon derecho, desprendiendo el epiplón y las inserciones peritoneales como se indica con la línea de guiones **(fig. 12).**

Se corta el mesenterio hasta la pared intestinal **(fig. 13)** en donde se identificaron pulsaciones activas. Se moviliza de modo adicional el mesenterio del sigmoide y se secciona hasta aislar una cantidad suficiente de intestino proximal a la lesión.

En seguida debe desplazarse lo suficiente el colon restante para alcanzar el muñón rectal laxamente y sin tensión. Es imprescindible un desplazamiento adicional, dado que debe anticiparse la distensión posoperatoria del intestino y la tensión subsecuente en la línea de sutura.

Se decide si se practica una anastomosis terminoterminal con engrapadora o sin ella o una anastomosis laterotermínal.

Lo adecuado de la exposición, la cantidad de grasa epiploica y, por último, la discrepancia entre los tamaños de las luces superior e inferior pueden influir en el método técnico final.

Lámina LXXXVIII. RESECCIÓN ANTERIOR DEL RECTOSIGMOIDE: ANASTOMOSIS LATEROTERMINAL (BAKER)

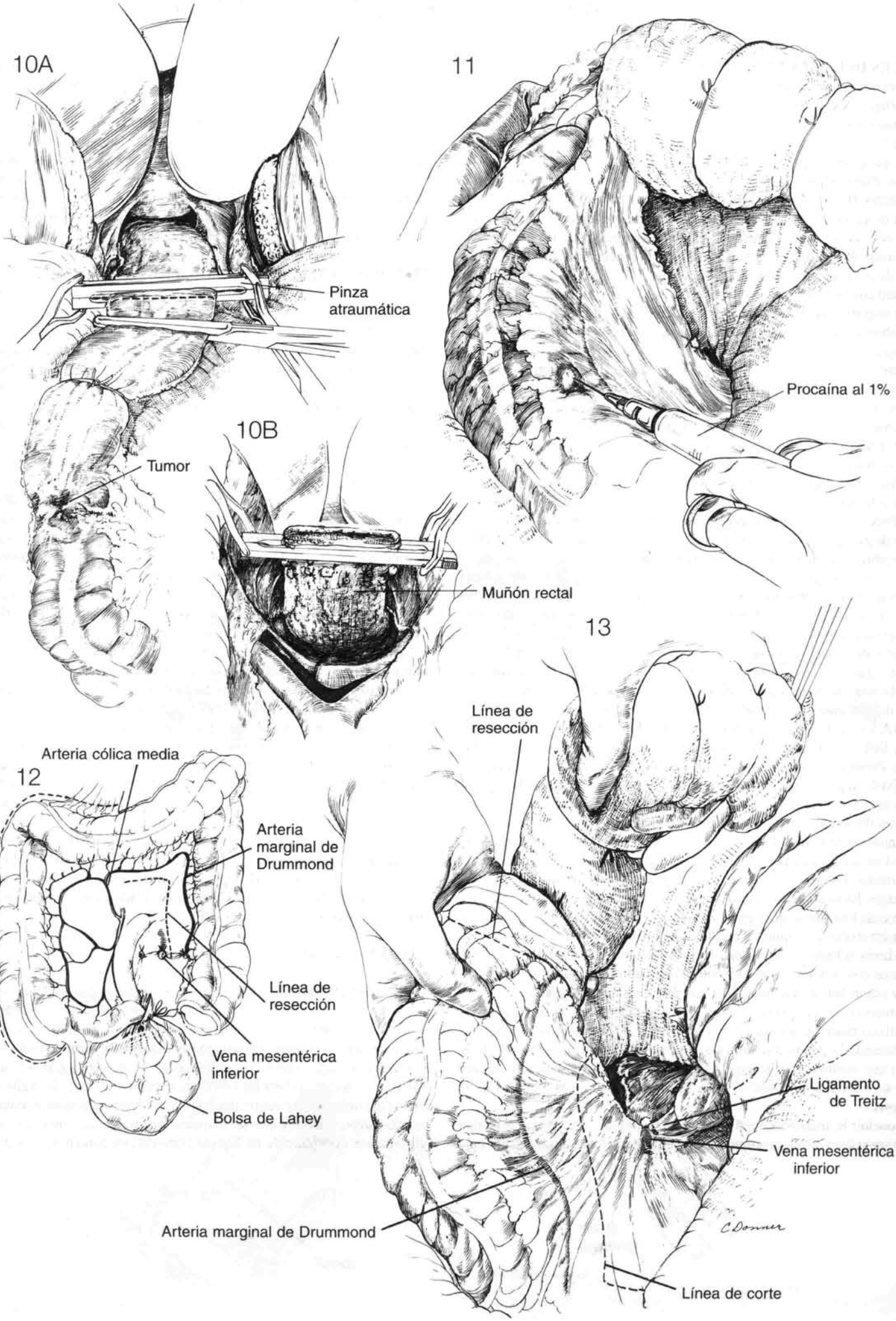


Lámina LXXXIX. RESECCIÓN ANTERIOR DEL RECTOSIGMOIDE: ANASTOMOSIS LATEROTERMINAL (BAKER)

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Después de limpiar el mesenterio alrededor de 1 cm de la pinza, se corta oblicuamente el intestino **(fig. 14).** Se valora la movilidad de este segmento de intestino para llevarlo hacia abajo, a la región del muñón rectal, a fin de tener la absoluta seguridad de realizar una anastomosis laterotermínal sin tensión. Si el segmento inicial queda muy ajustado, se moviliza una porción adicional del colon transverso. Puede liberarse la flexura hepática y asimismo la totalidad del colon derecho. Hay que cortar cualquier inserción que estreche el mesenterio del colon descendente. Es necesario determinar la presencia de pulsaciones arteriales activas en tanto se conserva de manera profunda en la pelvis el extremo cerrado del colon. Se cierra el extremo del intestino con una sutura continua de material absorbible seguida de puntos separados de colchonero tipo Halsted con seda 3-0. De manera alternativa, puede efectuarse el cierre y corte con engrapadora, mediante un instrumento GIA. La mayoría de los cirujanos sobresutura esta línea de grapas con puntos separados de seda 3-0 para mayor seguridad e inversión.

Se toman con pinzas de Babcock la tenia adyacente al mesenterio a lo largo de la superficie inferior del segmento desplazado y se colocan puntos de tracción (A y B) en ambos extremos de la abertura propuesta **(fig. 15).** Estos puntos conservan la tenia anterior bajo tracción durante la colocación subsecuente de la hilera serosa posterior de puntos separados con seda 2-0 **(fig. 16).** El punto de tracción (B) debe encontrarse a unos 2 cm del extremo cerrado del intestino, puesto que no es aconsejable dejar un muñón de colon ciego y largo más allá del sitio de la anastomosis. Después de lo anterior, se quita la pinza de Pace-Potts. Deben protegerse los márgenes del muñón rectal mediante cojines de gasa para evitar el ensuciamiento y contaminación considerables. Es aconsejable seccionar el borde del muñón rectal si se dañó con la pinza. Hay que revisar de nueva cuenta el color de la mucosa y la viabilidad del muñón rectal. Cualquier punto de hemorragia en el borde del muñón rectal se toma y liga con material de sutura absorbible 4-0. Se ha observado que para la exposición es útil insertar un punto de tracción (C) en la porción media de la pared anterior del recto **(fig. 17).** Esto conserva al intestino bajo tracción moderada y favorece la colocación posterior de las suturas en la mucosa. Puede aplicarse una pinza atraumática a través del colon para impedir la posibilidad de contaminación notoria. Se traza una incisión entre los puntos de tracción (A y B) a lo largo de la tenia y se abre la luz del intestino proximal **(fig. 15).** Debe eliminarse toda la contaminación en ambos ángulos de las aberturas. Puede colocarse el mismo tipo de punto de tracción (C) en la porción media de la pared del sigmoide. Se colocan puntos separados de espesor total con seda 3-0 a través de los bordes posteriores tanto del colon descendente como del muñón rectal **(fig. 16).** Se anudan los puntos dentro de la luz y a continuación se cortan. Esta capa proporciona un control absoluto de espesor total de la hilera de puntos posterior. Se anuda en la línea media posterior una sutura continua de doble punta con material absorbible 2-0. Esta última prosigue hacia los lados como sutura continua corrida, en punto de ojal, hasta que cada línea de sutura llega a la esquina. A continuación se utiliza una sutura de inversión de Connell a medida que prosigue el cierre desde ambas esquinas hacia la línea media. Luego se aplica una hilera de puntos separados submucosos con material no absorbible 2-0 en forma de colchonero, para inversión y seguridad de la anastomosis anterior terminada **(fig. 18).**

Esto proporciona un estoma grande. Hay que determinar la permeabilidad de este último mediante palpación y la integridad de la anastomosis suele revisarse llenando la pelvis con solución salina y a continuación insuflando el recto con aire mediante una jeringa Asepto. La presencia de burbujas de aire indica la necesidad de revalorar la línea de sutura o incluso la totalidad de la anastomosis.

Tras concluir la anastomosis, el cirujano debe revisar otra vez la propiedad del riego sanguíneo distal y comprobar que el colon proximal no se halla bajo tensión. Se irriga el hueco del sacro con solución salina y es opcional instalar en esta región un catéter de Silastic para aspiración cerrada.

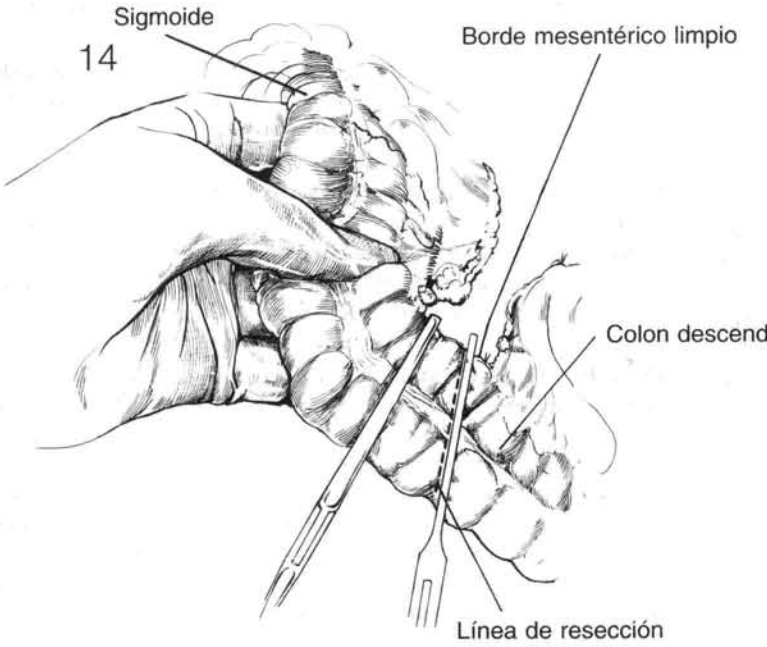
Con el fin de liberar la tensión de la línea de sutura conforme se dilata el intestino en el posoperatorio temprano, es útil fijar algunos cojines de grasa al reflejo peritoneal en la fosa iliaca. Lo anterior sella la entrada a la pelvis a medida que se fija el intestino en esta área. Asimismo, debe aproximarse el borde interno libre del mesenterio al margen peritoneal derecho para cubrir todas las superficies cruentas. Durante el cierre del peritoneo es preciso identificar de manera constante el trayecto y la localización de ambos uréteres para no incluirlos en una sutura.

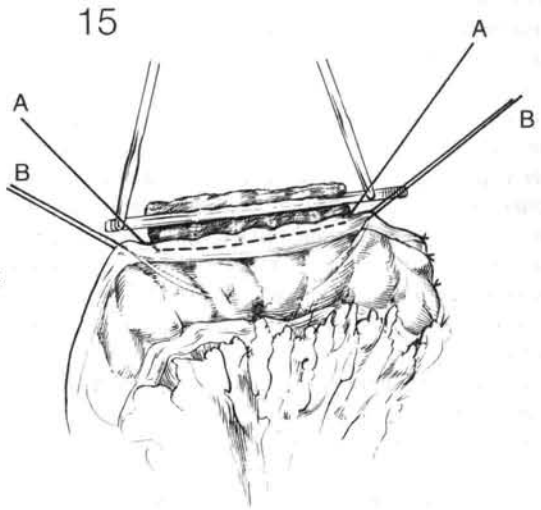
TÉCNICA ALTERNATIVA CON ENGRAPADORA. La anastomosis laterotermínal de Baker ilustrada es un método muy seguro cuando el cirujano debe llevar a cabo una resección anterior o anterior baja suturada de modo manual. Sin embargo, casi todos los cirujanos tienen acceso a instrumentos para engrapado y habilidad con ellos. En estas intervenciones se transecciona el colon descendente proximal con una engrapadora GIA en tanto se secciona el muñón rectal entre un par de líneas de sutura colocadas con una PI60 **(fig. 19).** Debe seccionarse el recto entre las líneas de grapas y extirpar el espécimen. Esta línea engrapada del colon proximal se reseca parcialmente junto con el borde antimesentérico con el fin de crear una abertura que permita pasar un yunque EEA, cuyo tallo saldrá a través de la tenia, alrededor de 5 cm proximal a esta abertura. Luego se aplica una sutura en bolsa de tabaco alrededor del tallo del yunque y se anuda en forma ajustada **(fig. 20).** Se cierra el extremo cortado abierto del colon proximal con la engrapadora PI60 y se pasa el instrumento EEA principal, con su trocar desechable retraído hacia sí, hasta llegar a la línea de grapas del muñón rectal. Bajo visión directa, el cirujano guía el trocar EEA a través de la pared intestinal rectal posterior alrededor de 0.5 cm atrás de la línea de sutura. Se coloca con cuidado una sutura en bolsa de tabaco alrededor del trocar penetrante. A continuación hay que extraer este último e insertar el yunque en el instrumento EEA dentro del recto. Se aprieta la sutura en bolsa de tabaco rectal y se observan ambas suturas en bolsa de tabaco. Con todo cuidado deben llevarse entre sí los dos segmentos de intestino y disparar el aparato. El disparo y la liberación requieren apegarse a las instrucciones del fabricante para verificar la tensión o compresión correcta del tejido antes de accionar el instrumento y la cantidad correcta de aflojamiento para que se incline el casquete antes de extraerlo con cuidado. El cirujano constata la presencia de dos anillos de tejido intactos (rosquillas) que incluyen las bolsas de tabaco de las paredes del colon proximal y distal. Después de inspeccionar la anastomosis es muy útil la prueba de burbujas de aire ya comentada, puesto que el cirujano no siempre puede observar por completo el perímetro de la anastomosis. Una ventaja de exteriorizar el trocar de la engrapadora EEA posterior a la línea de sutura del muñón rectal es que sitúa la unión de las dos líneas de grapas (esquinas) un poco anterior, en donde es posible reforzarlas con mayor facilidad mediante puntos separados de colchonero con material no absorbible 3-0.

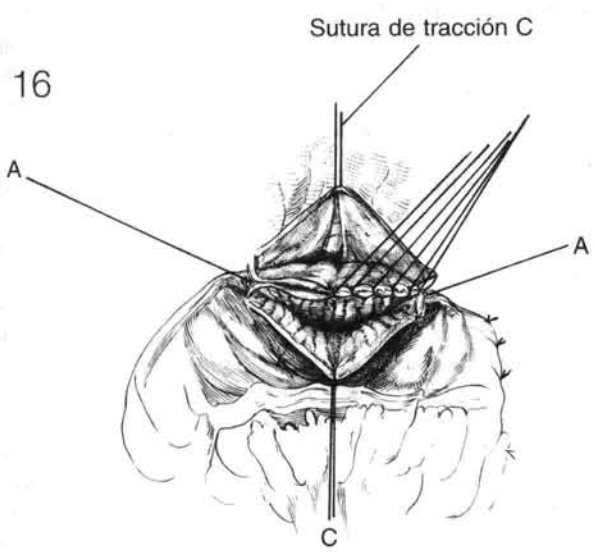
CIERRE. Se cierra de la forma habitual.

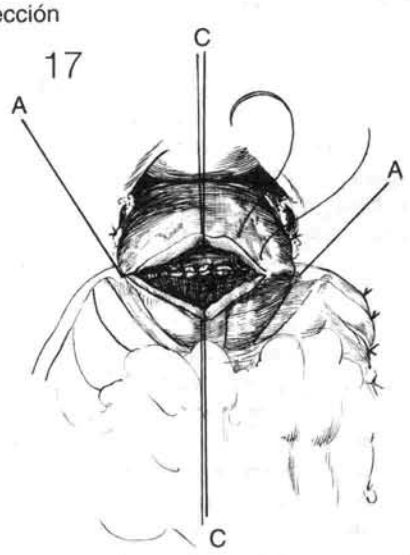
CUIDADO POSOPERATORIO. Tres a cinco días después hay que extraer la sonda de Foley, según sea la cuantía de la disección vesical y presacra realizadas. La observación cuidadosa del patrón de micción, los volúmenes y las cantidades residuales determinan el éxito de la recuperación. Se extrae la sonda nasogástrica uno o dos días después de recuperarse la actividad intestinal y se instituye la dieta líquida inicial según se tolere. Se vigila la eliminación y el contenido de sangre del drenaje presacro, que suele extraerse en unos cuantos días, a menos que se sospeche un escape de orina con base en una eliminación considerable de líquido claro con un contenido alto de urea.

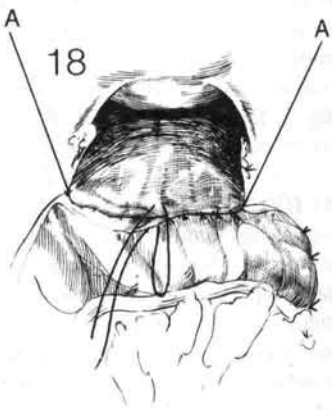
Lámina LXXXIX. RESECCIÓN ANTERIOR DEL RECTOSIGMOIDE: ANASTOMOSIS LATEROTERMINAL (BAKER)

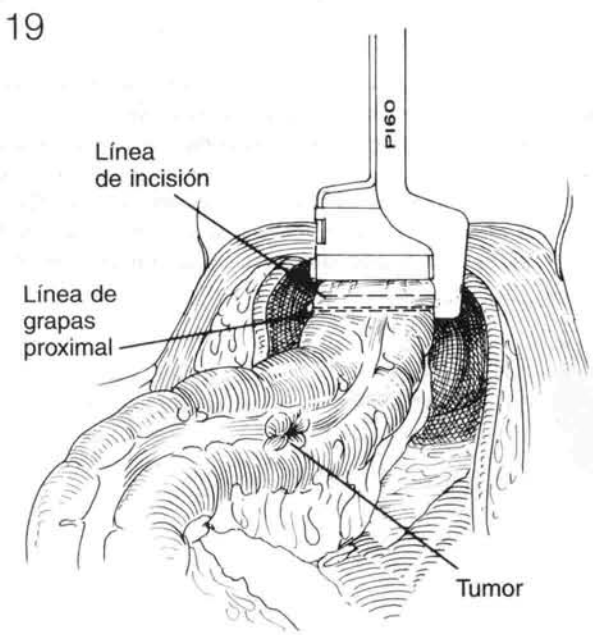












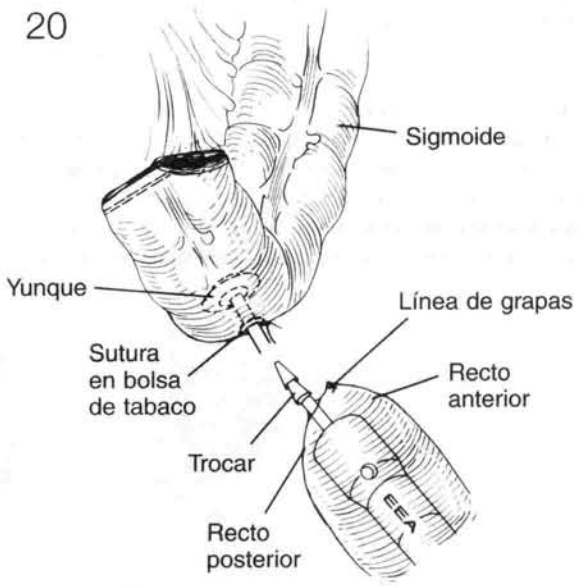


Lámina XC. ANASTOMOSIS ILEOANAL

INDICACIONES. En pacientes seleccionados es posible evitar una ileostomía permanente después de extirpar el colon si se elimina todo el intestino grueso enfermo hasta la parte superior de las columnas de Morgagni o la línea pectinada, seguido de la construcción de un reservorio ileal, con anastomosis al conducto anal **(fig. 1).** Los pacientes con colitis ulcerosa y poliposis son candidatos para este procedimiento, no así quienes padecen enfermedad de Crohn por la posibilidad de invasión del intestino delgado. El sujeto debe tener un esfínter anal adecuado en el examen digital o, mejor aún, mediante manometría. El recto no debe incluir ulceraciones, abscesos, estrechez, fisuras o fístulas. Ello es en especial importante en individuos con colitis ulcerosa. Este procedimiento puede considerarse en pacientes que se oponen firmemente a una ileostomía y que están disponibles para un seguimiento cercano prolongado. El enfermo debe comprender muy bien la inseguridad del control anal posoperatorio y la necesidad de tener paciencia durante los primeros meses después de la operación. Por lo general, el procedimiento no se recomienda en personas mayores de 55 años de edad. La obesidad puede determinar que sea imposible anastomosar la bolsa anal sin poner en peligro el aporte sanguíneo de la anastomosis.

A menudo se practican varios procedimientos quirúrgicos como esfuerzo para mejorar la continencia anal a largo plazo. Es dudoso que cualquiera de las intervenciones efectuadas en la actualidad tenga siempre un éxito completo y es necesario informar al paciente sobre esta inseguridad. La experiencia creciente sugiere que el empleo de cierto tipo de procedimiento anal de exteriorización por tracción tiene una posibilidad razonable de proporcionar mayor comodidad que la ileostomía terminal o la bolsa ileal abdominal.

Es posible eludir un periodo prolongado de hiperalimentación preoperatoria o de falta de alimentación con catabolismo mediante un procedimiento en etapas, en especial cuando existen un megacolon tóxico, mal estado general o una enfermedad rectal. Se practica una ileostomía permanente con colectomía subtotal, sin mover el recto de su sitio. Después de un año o más se considera una anastomosis ileoanal, con cierre final de la ileostomía. Con frecuencia se aconsejan varias bolsas, entre ellas la bolsa en J **(fig. 2, A),** la bolsa en S de tres asas **(fig. 2, B),** el reservorio ileal isoperistáltico lateral **(fig. 2, C)** y el reservorio en W de cuatro asas **(fig. 2, D).**

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Se documenta el proceso patológico relacionado mediante biopsias obtenidas del conducto anal y asimismo del recto o el colon. Se inspeccionan el estómago y el duodeno mediante gastroduodenoscopia. Es preciso valorar radiológicamente con estudios de bario el colon y también el intestino delgado. Debe informarse a los pacientes con poliposis la posibilidad de una afección maligna. Es importante estar de acuerdo, desde los puntos de vista médico y quirúrgico, en que la extirpación quirúrgica de la totalidad del colon es en el mejor interés del sujeto a largo plazo. Suele requerirse tiempo para que el enfermo acepte la recomendación y puede beneficiarse si platica con otros individuos sometidos ya a este procedimiento. Deben considerarse los medicamentos del paciente, incluida la terapéutica con esteroides para colitis ulcerosa, y continuarse este tratamiento. Se administran antibióticos intravenosos antes de la operación y se corrige cualquier déficit mayor del volumen sanguíneo. Los sujetos reciben una dieta con líquidos claros durante uno o dos días e irrigación rectal en la mañana de la operación.

En casos graves, algunos cirujanos prefieren un periodo de seis semanas de medicación intensa para conservar el colon en reposo y permitir que remita la reacción inflamatoria. Estos enfermos pueden recibir alimentación parenteral total, esteroides sistémicos y enemas y antibióticos sistémicos cuando existe colitis ulcerosa. Inmediatamente antes de la intervención se valora la mucosa rectal mediante un examen sigmoidoscópico. Se instala una sonda rectal grande para irrigación con solución salina y solución antiséptica de yodopovidona.

ANESTESIA. Es preferible la anestesia general endotraqueal.

POSICIÓN. Se coloca el paciente en posición de litotomía modificada con estribos de Allen. Esto hace posible llevar a cabo la disección abdominal y la perineal sin cambiar de posición al enfermo.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se aplica en el recto una irrigación de presión baja, muy limitada, y se lleva a cabo la preparación usual de la piel perianal y los glúteos. Se instituye drenaje vesical constante y se inserta una sonda nasogástrica. Se preparan asimismo la piel del pubis y el abdomen en la forma habitual y se aplican compresas estériles.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se efectúa una incisión en la línea media baja, que se extiende hacia la izquierda del ombligo, y se explora el abdomen. Es necesario conceder particular atención a la totalidad del intestino delgado para comprobar que no hay pruebas de enfermedad de Crohn, que contraindicarían la operación. Hay que valorar la afección del colon con inflamación o poliposis. Cuando se reconoce esta última, siempre existe la posibilidad de encontrar un sitio insospechado de afección maligna o metástasis al hígado. Si hay alguna duda acerca de la presencia de colitis de Crohn, se reseca el colon y se envía al anatomopatólogo para verificación a simple vista y de manera microscópica.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. El colon puede estar estrechado, friable y muy vascularizado, con fijaciones firmes al epiplón. Se aplica tracción suave para no desgarrar èl intestino friable con la consiguiente contaminación notable. Puede seccionarse el mesenterio del colon y ligarse los vasos sanguíneos relativamente cerca de la pared intestinal, excepto en la poliposis difusa, en la que siempre existe la posibilidad de metástasis a los ganglios linfáticos regionales. Es prudente pedir al anatomopatólogo que valore la totalidad del espécimen tan pronto sea posible.

Antes de extirpar la mucosa del segmento inferior y construir el reservorio ileal, es esencial movilizar suficiente íleon para formar la bolsa. Se requieren alrededor de 50 cm de íleon terminal para elaborar el reservorio ileal. Este desplazamiento se logra cortando los vasos ileocólicos y el mesenterio hasta cerca de la arcada de vasos en el extremo final del íleon, pero no se liga ninguno de los últimos **(fig. 3).** Quizá sea necesario valorar la movilización del intestino delgado en todo su trayecto hasta el ligamento de Treitz seccionando cualquier banda que tienda a limitar su movilidad **(fig. 4).** Es posible que también valga la pena realizar incisiones en el peritoneo posterior a fin de obtener un desplazamiento adicional. Algunos cirujanos cortan la última arcada ileal y también flexionan las caderas del paciente en la mesa de operaciones para lograr un tramo de íleon en la pelvis con mayor facilidad **(fig. 4).** Es necesario valorar con frecuencia la propiedad del aporte sanguíneo relacionado para comprobar que se conserva un riego vigoroso en el extremo del íleon terminal desplazado.

La disección abajo de la unión rectosigmoide se lleva a cabo cerca de la pared intestinal para no dañar los nervios presacros y parasimpáticos. Se lava el muñón rectal con yodopovidona y se corta el intestino en la unión anorrectal. Esto deja un muñón de unos 3 a 4 cm de largo **(fig. 5).** Algunos cirujanos obtienen un muñón rectoanal más largo, lo que requiere resecar la mucosa rectal desde arriba en lugar de realizar la maniobra a través del ano. Otros cirujanos utilizan una engrapadora para cerrar el muñón rectal.

Lámina XC. ANASTOMOSIS ILEOANAL

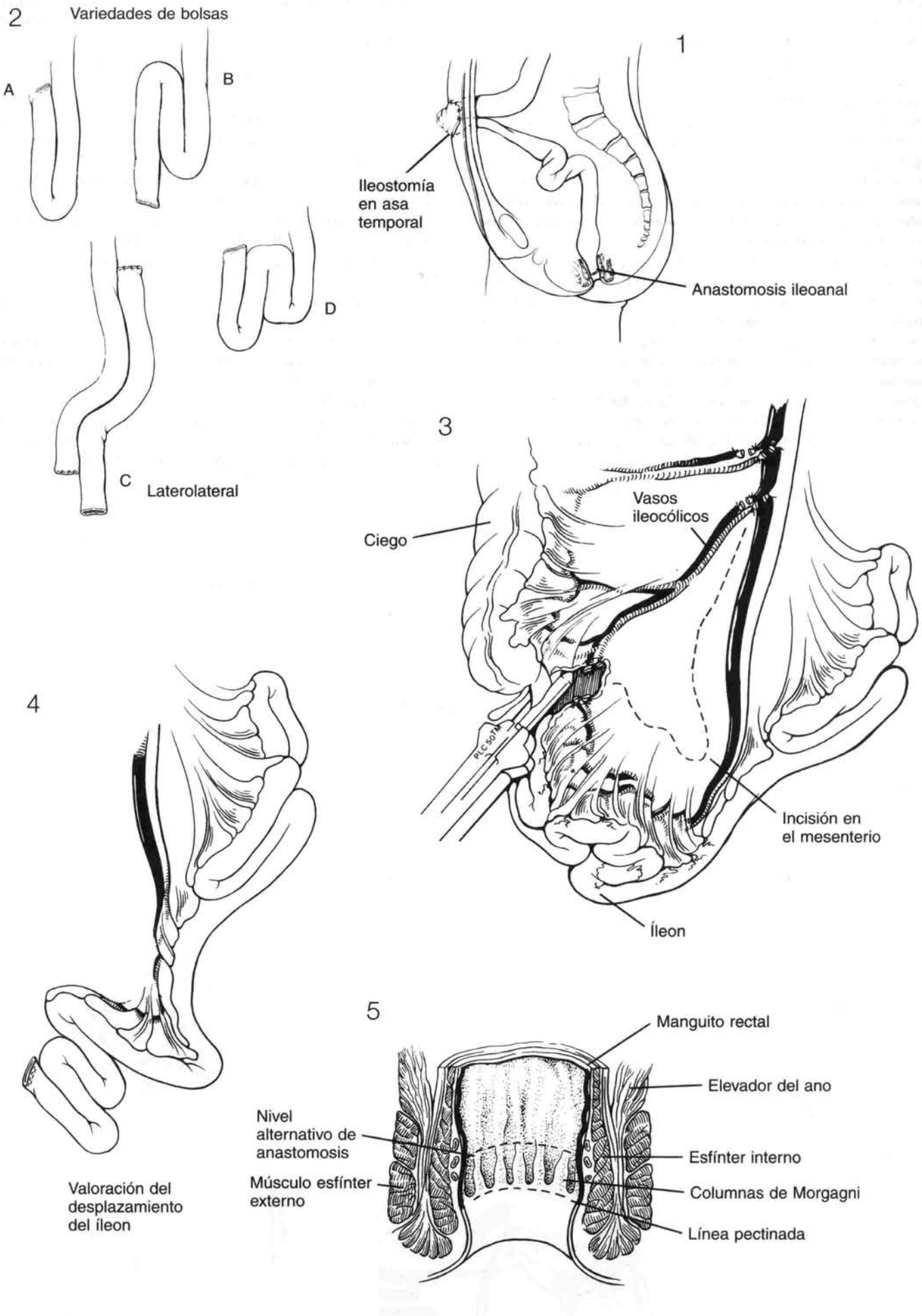


Lámina XCI. ANASTOMOSIS ILEOANAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Aunque se usa con más frecuencia la bolsa en J, se ilustra una bolsa en W de cuatro asas para mostrar la técnica general de combinación de múltiples asas. Se forman una o más asas de íleon sostenidas entre sí con pinzas de Babcock, cada una con una longitud de 12 cm **(fig. 6).** Cuando se crea un reservorio de cuatro asas, la primera de ellas es 3 cm más corta en el lado izquierdo que el asa del lado derecho. Se coloca un punto de tracción en el vértice de la región antimesentérica más inferior del asa del lado derecho, ligeramente más larga. El cirujano lleva este punto de tracción a través del muñón rectal aseado hacia un ayudante **(fig. 6),** que tira con suavidad el íleon hacia abajo a fin de precisar que esta porción de la bolsa planeada puede suturarse con facilidad al área de la línea pectinada, en tanto conserva un aporte sanguíneo adecuado. Algunos cirujanos prefieren realizar la anastomosis a lo largo de una línea en la parte superior de las columnas de Morgagni.

El reservorio en W se forma con las cuatro asas plegadas, que tienen aproximadamente 12 cm de longitud, con el asa del lado izquierdo 3 cm más corta que la del derecho. Se fijan las asas en la posición apropiada en W mediante pinzas de Babcock a medida que se hacen suturas continuas seromusculares en tres hileras para asegurar los cuatro segmentos de íleon **(fig. 7).** Se cortan los bordes antimesentéricos en las cuatro asas y se controlan todos los puntos de hemorragia mediante suturas o con electrocoagulación. Se cierra la mucosa con una sutura continua de inversión **(fig. 8).** Luego hay que aproximar el frente del reservorio con un cierre en una capa mediante una sutura continua en punto de ojal después de extirpar las grapas en el extremo seccionado del íleon y recortar con tijera el extremo del íleon para ajustarlo a fin de cerrar la bolsa con facilidad. Sin embargo, se deja abierto el extremo inferior de la incisión abajo de las dos hileras para que admita con facilidad dos dedos. Ésta es el área que se anastomosa después a la línea pectinada **(fig. 8).**

Se extirpa la mucosa de la línea pectinada hacia arriba para incluir 3 o 4 cm de mucosa en el muñón rectal. Algunos prefieren marcar la línea pectinada con electrocoagulación seguida de la inyección submucosa de solución de adrenalina 1:300 000 **(fig. 9).** Esto tiende a elevar la mucosa y facilita la disección en un campo exangüe. Debe extirparse la mucosa por completo. Esta disección suele ser la parte del procedimiento técnico que toma más tiempo y debe hacerse con el mayor cuidado **(fig. 10).** No deben lesionarse el músculo y los nervios subyacentes. Es esencial un campo seco.

Algunos cirujanos toman el muñón con una pinza de Babcock en el ano y lo evierten fuera de él **(fig. 11).** Con ello se facilita la ablación de la mucosa bajo visión directa, aunque puede provocar una continencia fecal deficiente **(fig. 12).**

Otros cirujanos prefieren cortar la mucosa en la parte superior de las columnas de Morgagni (Lámina XC, **fig. 5**). Esto evita telescopiar el muñón rectal y reduce la posibilidad de lesión neural, con la cual el paciente quizá no sea capaz de diferenciar en el posoperatorio heces de flatos. Por último, algunos cirujanos aconsejan dejar alrededor de 2 cm de mucosa arriba de las columnas. Es posible que recurran la enfermedad inflamatoria del intestino y la degeneración maligna y es esencial un seguimiento cuidadoso. En general, evitar la dilatación rectal o la eversión del muñón, además de una anastomosis a un alto nivel, proporciona una continencia fecal más adecuada.

Lámina XCI. ANASTOMOSIS ILEOANAL

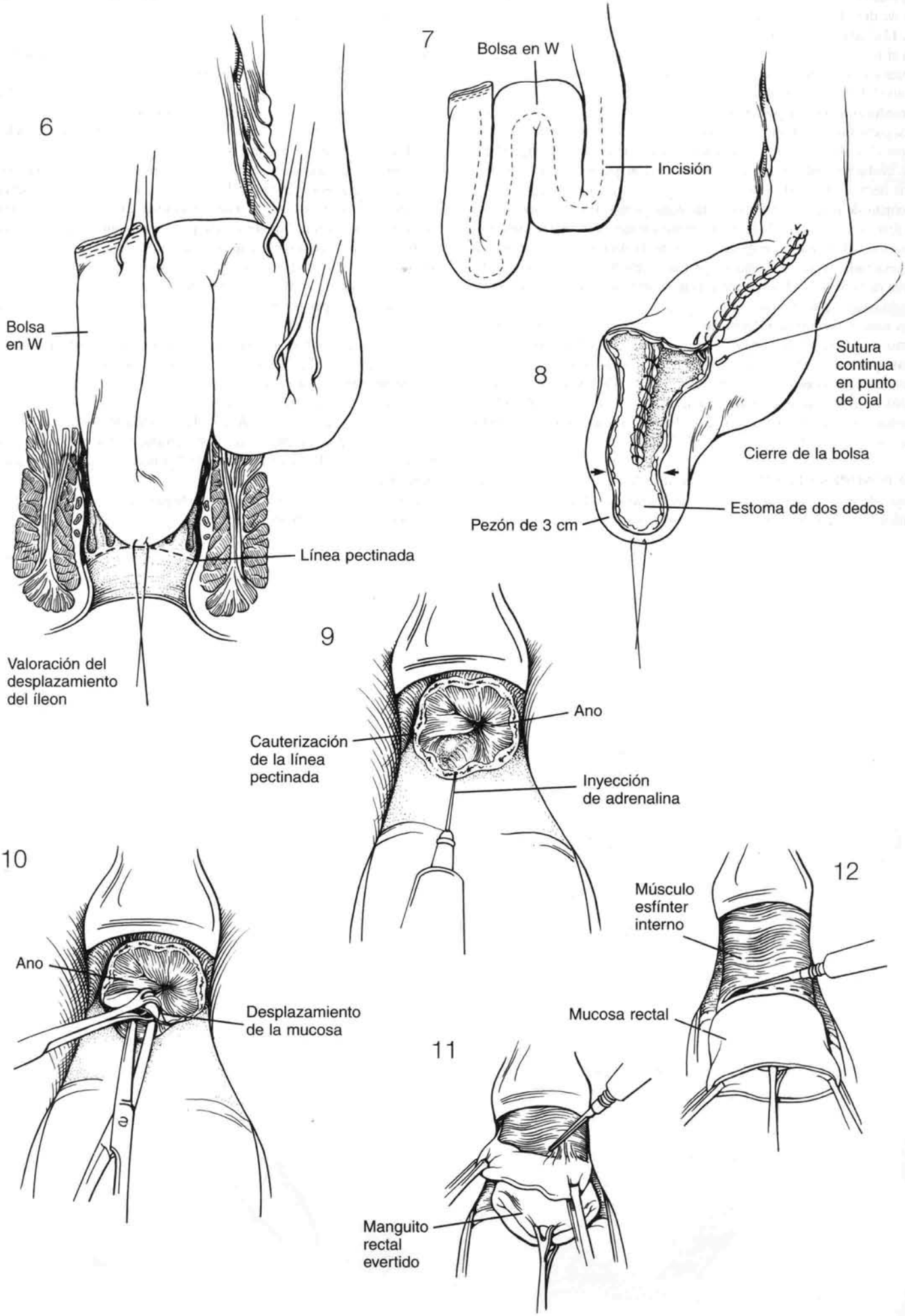


Lámina XCII. ANASTOMOSIS ILEOANAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se revisa una vez más la propiedad del aporte sanguíneo al reservorio. Se fijan en cada lado de la abertura de dos dedos en el reservorio dos puntos separados con agujas unidas **(fig. 13).** Estas suturas las lleva el cirujano hacia abajo a través del ano y se coloca el reservorio en la posición apropiada desde arriba.

A continuación se fijan las dos suturas en cada lado a ambos lados de la abertura a nivel de la línea pectinada **(fig. 14).** Se aplican puntos adicionales en la línea media anterior y la posterior. Quizá se requieran ocho o diez puntos más para asegurar una anastomosis precisa. Estos puntos incluyen el espesor total de la pared ileal y asimismo una porción del esfínter interno **(fig. 15).**

Se cierra cualquier abertura en el mesenterio con puntos separados para prevenir una hernia intestinal. Se cierra el peritoneo pélvico alrededor de la bolsa con objeto de evitar torceduras o desplazamiento. Puede colocarse un punto para fijar la bolsa a cada lado del manguito rectal muscular y asegurarla en su posición y disminuir la posible tensión en la sutura de la anastomosis en la línea pectinada. Algunos cirujanos prefieren insertar un dren de caucho entre la pared de la bolsa y el manguito rectal. Se exterioriza en la parte anterior el dren de caucho para tejido.

Si bien es tentador eludir una ileostomía, hay menos complicaciones en el posoperatorio si se lleva a cabo una derivación completa de la corriente fecal mediante este procedimiento. La ileostomía disfuncional se efectúa a través de una abertura pequeña en el cuadrante inferior derecho a unos 40 cm de la bolsa **(fig. 16).** Es aconsejable asegurar una derivación completa del flujo fecal **(fig. 17)** mediante la intususcepción hacia arriba del extremo proximal o estoma sobre la varilla (véase también la Lámina LXIII).

CUIDADO POSOPERATORIO. Se continúan los antibióticos hasta que pase el peligro de sepsis. Hay que disminuir de manera gradual el tratamiento con esteroides hasta que sea factible suprimirlo por completo. Después de valorar la sensación unos días más tarde, se extrae el catéter vesical. Se aumenta con lentitud la dieta, pero quizá sea necesario ajustarla o limitarla según sea la incidencia de diarrea.

Las complicaciones ocasionales después de la operación incluyen obstrucción incidental, sepsis pélvica y problemas locales alrededor de la ileostomía. Después de un mes se valora la integridad de la bolsa y la anastomosis anal mediante procedimientos radiológicos con un colorante de contraste. En el transcurso de dos meses se mide la capacidad de la bolsa y pueden repetirse estudios de manometría rectal. Si no existen problemas, se cierra la ileostomía en el transcurso de cuatro meses.

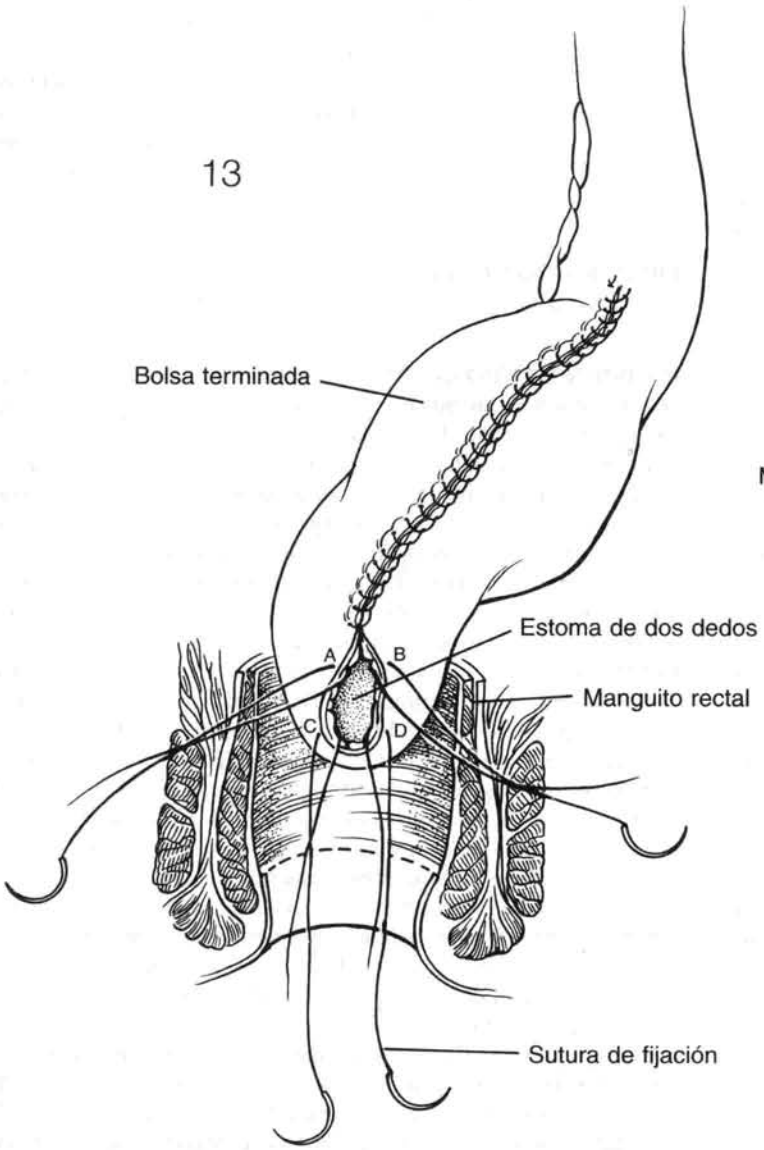
La principal consideración incluye el grado de continencia anal obtenido. Se requiere paciencia durante el primer año, a medida que aumenta la capacidad de la bolsa y mejora de manera gradual el control de los esfínteres. El control de la diarrea durante el día y el ensuciamiento por la noche son una preocupación considerable y quizá sea necesario ajustar el volumen y tipo de alimento y asimismo administrar un medicamento especial. El número de defecaciones diarias varía, con un promedio de seis y una a dos por las noches. Los sujetos con poliposis suelen tener menos defecaciones al día que los enfermos de colitis ulcerosa.

Una complicación molesta es un síndrome mal definido que se conoce como bolsitis ("pouchitis"). Se incrementa la frecuencia de defecaciones con malestar, fiebre y heces sanguinolentas, además de cólicos abdominales. Esta complicación es mucho más común en personas con colitis ulcerosa respecto de las que sufren poliposis múltiple. Están indicados fármacos específicos y ajustes dietéticos. Se piensa que este procedimiento se acompaña de estasis residual crónica. Es posible que en 10% más de los pacientes ocurra obstrucción intestinal.

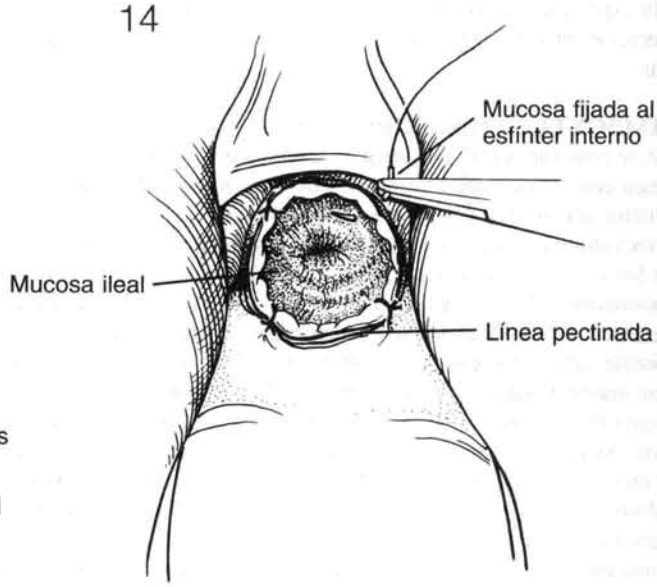
Los enfermos con esta operación requieren valoraciones de seguimiento frecuentes y a largo plazo.

Lámina XCII. ANASTOMOSIS ILEOANAL

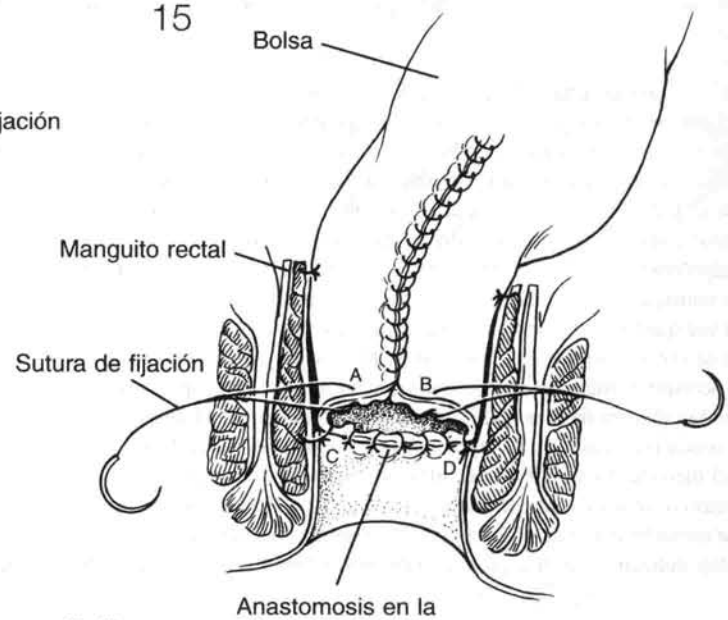
13



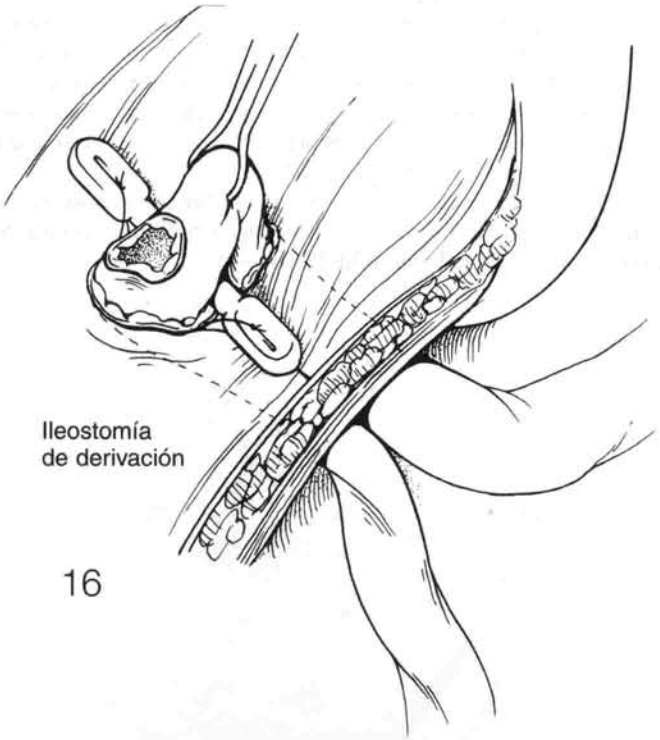
14



15



16



17

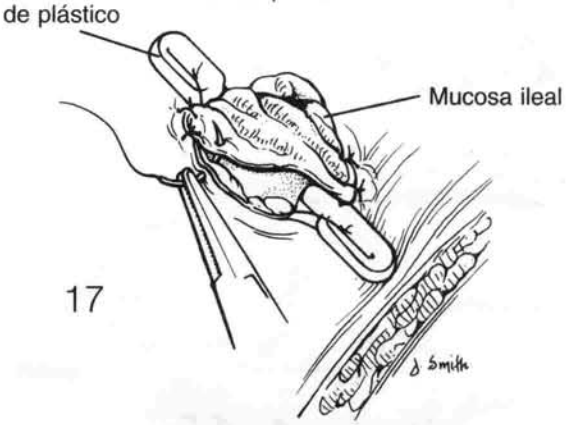


Lámina XCIII. COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA

INDICACIONES. Está indicada una colecistectomía en pacientes sintomáticos con enfermedad comprobada de la vesícula biliar; las indicaciones para colecistectomía laparoscópica son en esencia las de la colecistectomía abierta. Existen ciertas contraindicaciones definitivas, que en la actualidad incluyen peritonitis, obstrucción de intestino delgado, coagulopatía y hernia diafragmática grande. Las contraindicaciones relativas son cada vez menos a medida que aumenta la experiencia quirúrgica de los cirujanos. Esta lista comprende cirrosis, operación intraabdominal previa con adherencias y colecistitis gangrenosa aguda.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Después del interrogatorio y examen físico, se comprueba el diagnóstico de afección biliar mediante el examen del abdomen con ultrasonido. Es posible que el resto del tubo digestivo requiera estudios adicionales. Por lo general se solicita una radiografía de tórax y un electrocardiograma y pueden indicar la necesidad de una valoración más amplia de los sistemas cardiaco y pulmonar. Se obtienen las pruebas sanguíneas de laboratorio habituales y deben incluir un grupo de función hepática y también estudios de coagulación. Se comentan con el paciente los riesgos de la laparoscopia, entre ellos lesiones con el trocar a vísceras o vasos sanguíneos y el peligro mayor de lesiones de los conductos biliares durante la colecistectomía laparoscópica, y asimismo la posibilidad de convertirla a una intervención abierta. Aún es necesario definir el tratamiento de pacientes con cálculos biliares y en el colédoco. Es común intentar primero una colangiopancreatografía endoscópica retrógrada (CPER) y esfinterotomía. Si se tiene éxito con la eliminación de cálculos del colédoco, entonces se practica una colecistectomía laparoscópica en etapas. Cuando fracasa el procedimiento de CPER, debe prepararse al paciente para una colecistectomía abierta con exploración del colédoco.

ANESTESIA. Se recomienda anestesia general con intubación endotraqueal. Se administran en el preoperatorio antibióticos profilácticos para los patógenos biliares anticipados de tal manera que existan concentraciones tisulares adecuadas.

POSICIÓN. Como en una colecistectomía laparoscópica, que utiliza ampliamente el equipo de apoyo, es importante colocarlo de tal manera que lo observen con facilidad todos los miembros del grupo quirúrgico **(fig. 1).**

El cirujano debe tener una línea de visión clara del monitor de video y del insuflador de CO_2 de flujo alto de tal manera que pueda vigilar tanto la presión intraabdominal como los índices de flujo de gas. En general, todos los miembros del equipo observan a través de la mesa de operaciones los monitores de video y, por consiguiente, tal vez sea necesario ajustar las posiciones de estos últimos una vez que todo el grupo toma sus posiciones finales en la operación. El paciente se coloca supino con los brazos fijos a los lados o en ángulos rectos para permitir el máximo acceso del anestesiólogo a los dispositivos de vigilancia en la cabecera de la mesa. Una vez que el paciente está dormido, se inserta una sonda bucogástrica. Es opcional colocar una sonda de Foley. Debido a que el incremento de la presión intraabdominal por el neumoperitoneo impide el retorno venoso y puede aumentar el peligro de trombosis venosa profunda, se envuelven ambas piernas o se colocan medias elásticas sobre las cuales pueden colocarse medias para compresión neumática secuencial. Se sitúa el cojín de tierra del electrocauterio cerca de la cadera para eludir cualquier región en la que se insertaran partes ortopédicas internas metálicas o dispositivos electrónicos. Se revisa otra vez la posición del paciente en la mesa de operaciones en relación con la colocación del casete de rayos X para un colangiograma o el brazo C para fluoroscopia. Se cubren con cobertores las piernas, los brazos y la parte superior del tórax a fin de reducir al mínimo la pérdida de calor.

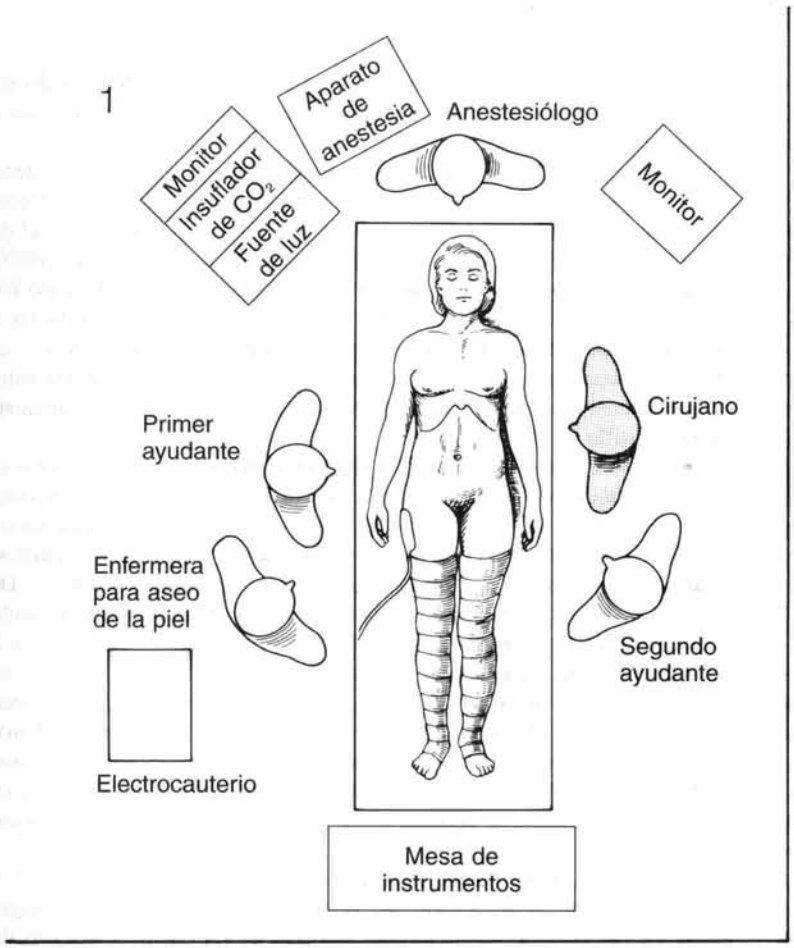
PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara en la forma usual la piel de la totalidad del abdomen y la parte inferior del tórax anterior.

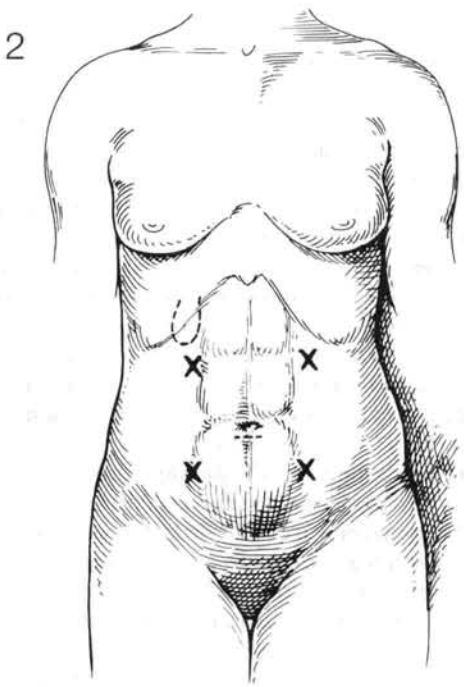
INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se palpa el abdomen para encontrar el borde hepático o masas intraabdominales insospechadas. El paciente se coloca en una posición ligera de Trendelenburg y se elige un sitio apropiado para efectuar el neumoperitoneo; en un abdomen no operado con anterioridad suele ser a nivel del ombligo **(fig. 2).** Sin embargo, incisiones de laparotomía previas con posibles adherencias tal vez sugieran un sitio de acceso más lateral que evite los vasos epigástricos **(fig. 2** indicado con **X).** Se traza en la piel una incisión vertical u horizontal de 1 cm y el cirujano y el primer ayudante toman la pared del abdomen en ambos lados del ombligo mediante el pulgar y el dedo índice o con pinzas para compresas a fin de elevar la pared abdominal **(fig. 3).** El cirujano sostiene una aguja de Veress como un lápiz y la inserta a través de la línea blanca y el peritoneo y percibe una sensación de chasquido característica **(fig. 4).** Se verifica la posición intraperitoneal libre, sin obstrucción, de la aguja de Veress, mediante la irrigación fácil de solución salina *clara* que entra y sale del espacio peritoneal **(fig. 5)** y por el método de gota colgante en el cual la solución salina en la cabeza transparente de la aguja de Veress penetra en el espacio peritoneal cuando se levanta la pared del abdomen.

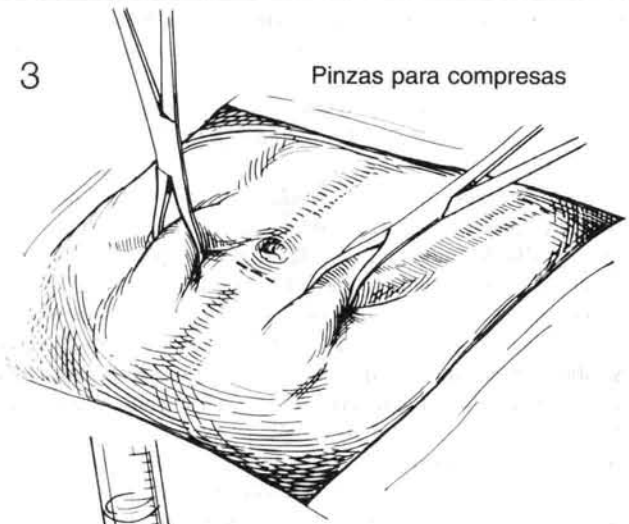
Si no se obtiene un flujo libre o una irrigación salina sin obstrucción, entonces se extrae e inserta nuevamente la aguja de Veress. En general, es más seguro convertir el sitio umbilical en un método abierto de Hasson (Lámina XCIV) si se experimenta alguna dificultad en la colocación, irrigación o insuflación de la aguja de Veress. Se colocan los tubos y cables apropiados para la insuflación de CO_2, la fuente luminosa fibróptica y el videoscopio laparoscópico con su vaina estéril y asimismo las líneas para el cauterio o láser, aspiración e irrigación salina. El neumoperitoneo se inicia con un flujo bajo, alrededor de 1 o 2 L/min, con un límite de presión baja de unos 5 a 7 cmH_2O. Una vez que se introducen 1 a 2 L de CO_2, el abdomen debe ser hiperresonante a la percusión. Puede incrementarse el ritmo del flujo, si bien la presión se limita a 15 cmH_2O. Se requieren tres a cuatro litros de CO_2 a fin de insuflar completamente el abdomen y se extrae la aguja de Veress. Después de tomar cualquiera de los lados del ombligo, se inserta un portillo para trocar de 10 mm con un movimiento en torsión, dirigido hacia la pelvis **(fig. 6).** Si se utiliza un trocar desechable, es importante comprobar que esté colocada la vaina de seguridad. Se percibe una sensación característica de chasquido a medida que penetra el trocar en el espacio peritoneal. Se extrae este trocar y se comprueba el escape de gas CO_2 libre.

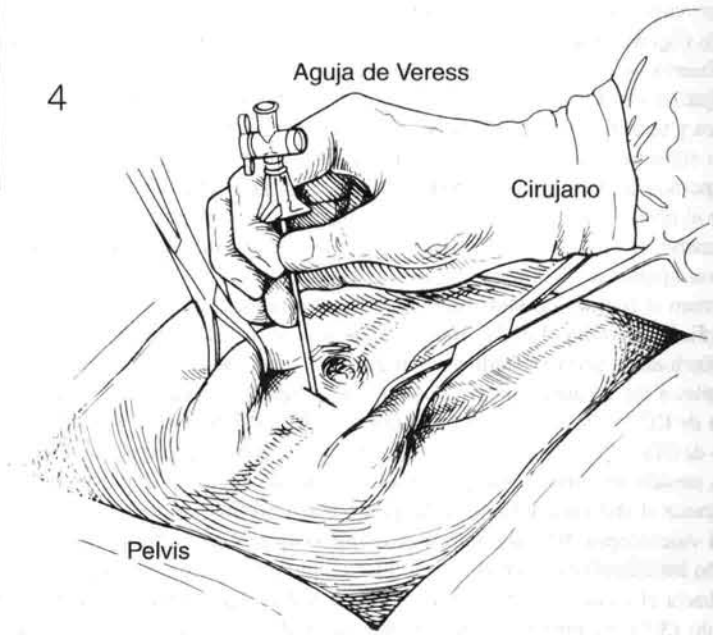
Aunque la técnica con aguja de Veress tiene una larga historia y algunos la prefieren, casi todos los cirujanos generales emplean la técnica de Hasson, como se muestra en la Lámina XCIV siguiente.

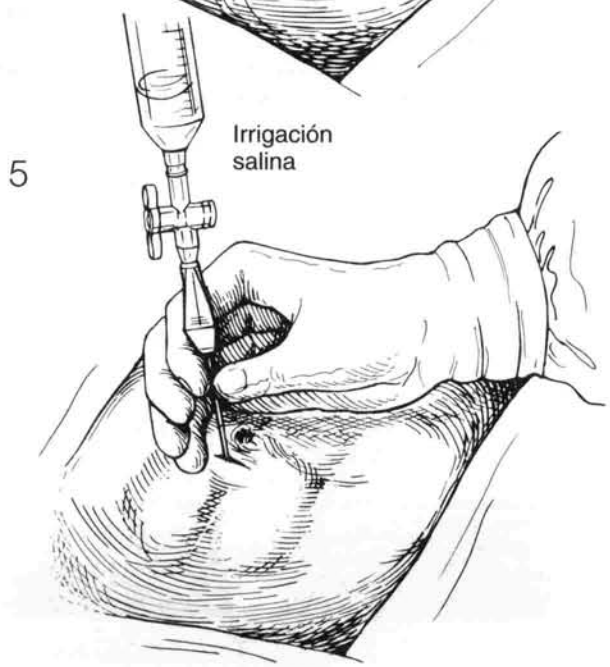
Lámina XCIII. COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA











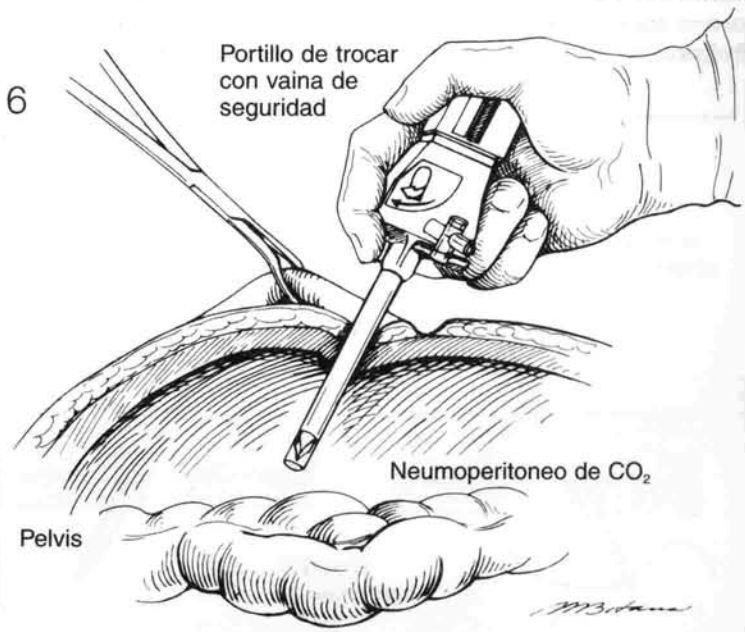


Lámina XCIV. TÉCNICA ABIERTA DE HASSON (LAPAROSCÓPICA)

INDICACIONES. La primera etapa en la mayor parte de los procedimientos abdominales laparoscópicos es la insuflación del espacio intraperitoneal con gas CO_2 y la introducción de un videoscopio. En la técnica original y más establecida se utiliza la aguja de Veress, como se describió en la Lámina XCIII precedente. La aguja de Veress puede colocarse en cualquier cuadrante del abdomen, pero con mayor frecuencia se inserta justo abajo del ombligo, en donde puede efectuarse una incisión en la piel para introducir un portillo grande de 10 mm para el videoscopio. Sin embargo, los cirujanos generales han mostrado cierta cautela en la adopción de esta técnica de punción ciega, ya que su entrenamiento insiste en la importancia de una observación completa de la anatomía y la acción planeada de sus instrumentos quirúrgicos. Por esta razón se difundió más la técnica abierta de Hasson para penetrar en el abdomen bajo visión directa. Esta modalidad puede practicarse para penetrar en cualquier cuadrante del abdomen, aunque se realiza más a menudo en el sitio umbilical central **(fig. 1).** Se traza una incisión vertical o transversal en la piel de unos 10 a 12 mm de largo justo abajo **(fig. 2)** o arriba del ombligo. La elección del sitio puede basarse en la preferencia del cirujano o en la presencia de una incisión regional previa que puede incluir adherencias. Se disecan en forma roma la grasa y tejido subcutáneo y se separan con un separador digital pequeño y estrecho o un hemóstato de Kelly. Se observa la línea blanca y se toma en ambos lados con hemóstatos. Hay que levantar la línea blanca con las pinzas y efectuar una incisión vertical de 10 mm a través de la fascia **(fig. 2).** Una disección más amplia con un hemóstato descubre el peritoneo blanco engrosado, que se toma con un par de hemóstatos colocados lateralmente **(fig. 3).** Debe elevarse el peritoneo y abrir con cuidado con un bisturí. Se observa un espacio peritoneal vacío y oscuro y se aplica un par de puntos de fijación en ambos lados. Estos puntos incorporan el peritoneo y la línea blanca y se utilizan posteriormente para asegurar el portillo de Hasson.

La siguiente etapa consiste en verificar la penetración libre en el espacio intraperitoneal. El cirujano introduce su dedo pequeño **(fig. 4).** Esta maniobra mide el orificio para el portillo y permite que el cirujano palpe la región. Por lo general, este espacio está despejado, pero en ocasiones hay algunas adherencias epiploicas velamentosas que pueden eliminarse. Se introduce en el abdomen el portillo de Hasson, que es un obturador romo de punta redonda **(fig. 5).** Se atornilla el collar en espiral dentro de la fascia de tal manera que proporcione un sello ajustado para el gas y se aseguran los puntos de fijación laterales a las escotaduras en el collar. Se extrae el obturador, se conecta la línea de CO_2 y se abre la llave de tres vías. El cirujano ajusta los ritmos de flujo de CO_2 y la presión máxima (15 mmHg). A continuación debe observarse la presión intraabdominal y el volumen total de CO_2 introducido a medida que crece el abdomen y se torna timpánico. Se equilibra en blanco y se enfoca el videoscopio. Hay que cubrir el extremo óptico del instrumento con solución antiempañante, introducir el videoscopio en el portillo y hacerlo avanzar hacia el espacio peritoneal. Cuando se utiliza un instrumento óptico en ángulo (30°), es importante que el operador del videoscopio establezca la orientación correcta de la óptica y la cabeza del video. Por lo regular, el nivel óptico tiene una visión hacia abajo (6 horas del reloj) cuando el cable luminoso fibróptico está vertical (12 horas del reloj). Luego se orienta de manera correcta la cabeza de video cuando se coloca su cable a las 6 horas del reloj. La rotación de cualquier instrumento desde estas posiciones proporciona una visión circunferencial en el monitor de TV.

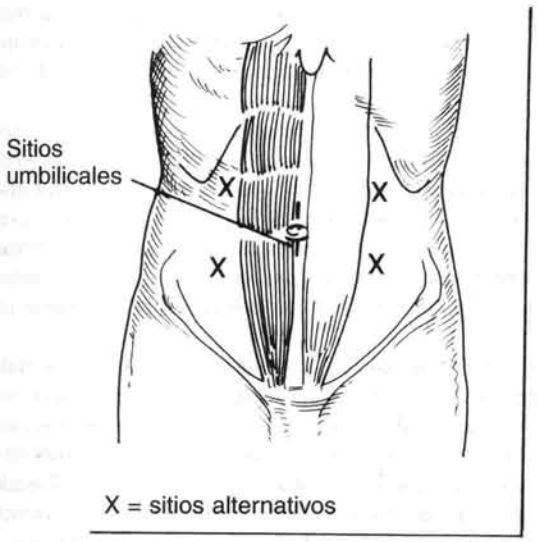
Cuando existen adherencias epiploicas o un ligamento falciforme crecido, quizá no sea fácil penetrar en el espacio intraperitoneal ya que el videoscopio se acerca al extremo del portillo de Hasson. Si en la palpación con el dedo pequeño del cirujano estaba despejada esta área, la angulación y rotación cuidadosa del videoscopio suelen hallar la abertura correcta. Cuando no es posible descubrir la abertura, se extrae el portillo y se palpa nuevamente con el dedo pequeño antes de insertar otra vez el portillo de Hasson. En casos extremos, cuando en la palpación digital no es posible encontrar una entrada intraperitoneal fácil por adherencias densas, debe elegirse un sitio alternativo para el portillo de Hasson.

Los sitios alternativos habituales **(fig. 1)** se encuentran en los cuatro cuadrantes del abdomen, aunque también es posible colocar el portillo de Hasson a través de la parte media de la línea blanca en las regiones epigástrica o suprapúbica. Se realiza un corte transversal en la piel y se separa la grasa subcutánea con separadores digitales estrechos o un hemóstato de Kelly. Debe seccionarse la fascia del músculo oblicuo mayor con un bisturí y profundizar la disección a través de los músculos oblicuo menor y transverso, cuya fascia delgada no necesita cortarse casi nunca. Se toma el peritoneo blanco entre las pinzas de hemostasia y se eleva. Se corta el peritoneo con un bisturí y se comprueba una entrada despejada en el espacio intraperitoneal mediante la introducción profunda de un hemóstato de Kelly. Hay que colocar un par de puntos de fijación laterales que incluyen el peritoneo y la fascia. El resto de este procedimiento se practica como se describió para el sitio umbilical.

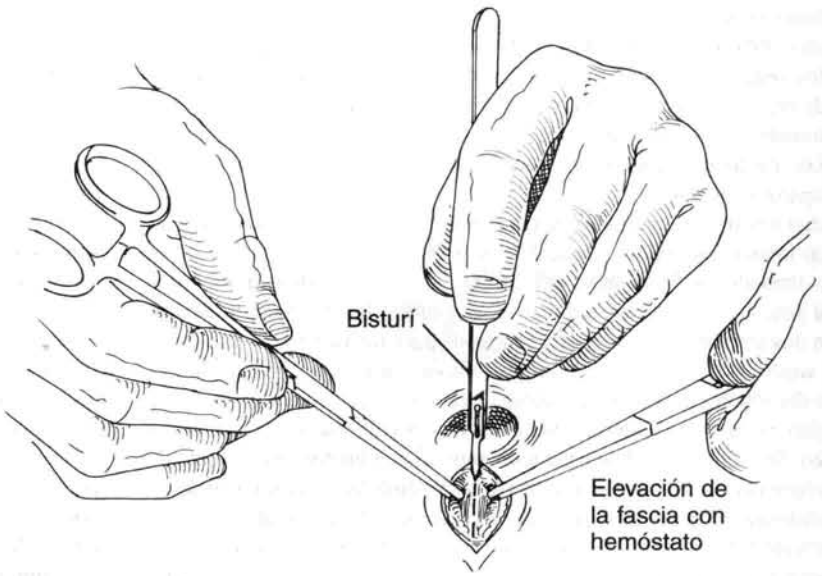
SUTURA DEL SITIO DEL PORTILLO. Casi ningún portillo de 5 mm requiere cierre de la fascia mediante sutura, en especial si se avanzó originalmente en zigzag o de forma oblicua a través de las capas musculares de la pared abdominal. Sin embargo, durante la colocación de un portillo puede cortarse algunas veces un vaso sanguíneo de la pared intraabdominal no observado en la transiluminación. En casi todos los vasos pequeños se detiene la hemorragia. No obstante, algunos no dejan de gotear hacia el espacio peritoneal y obstruyen la visión. En la **figura 6** se muestra una técnica para controlar estos vasos y cerrar un defecto fascial. Se coloca en la punta de una aguja para sutura especial un material de absorción tardía 2-0. Se pasan la aguja y el material de sutura a través de la pared interna del abdomen alrededor de 1 cm más allá del borde del sitio de entrada del portillo **(fig. 6A).** El material de sutura de la punta de la aguja se libera con un extremo libre largo dentro del abdomen. Se extrae la aguja para sutura especial y se inserta de nueva cuenta alejada alrededor de 1 cm del borde opuesto del sitio de entrada del portillo. Se abre la punta de la aguja y se toma el hilo de sutura **(fig. 6B).** Debe extraerse el extremo libre del material de sutura y la aguja y anudar el punto a través de la abertura en la piel. Esta técnica proporciona un punto de colchonero que puede asegurar vasos sanguíneos de la pared del abdomen o cerrar los defectos fasciales creados por la colocación de portillos grandes. Ambas maniobras se realizan bajo visión directa con el videoscopio.

Lámina XCIV. TÉCNICA ABIERTA DE HASSON (LAPAROSCÓPICA)

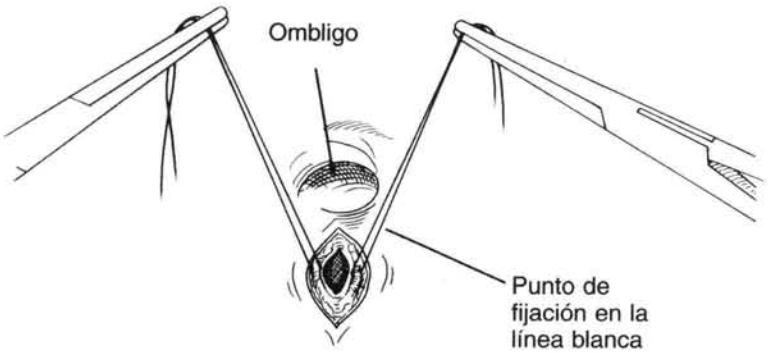
1



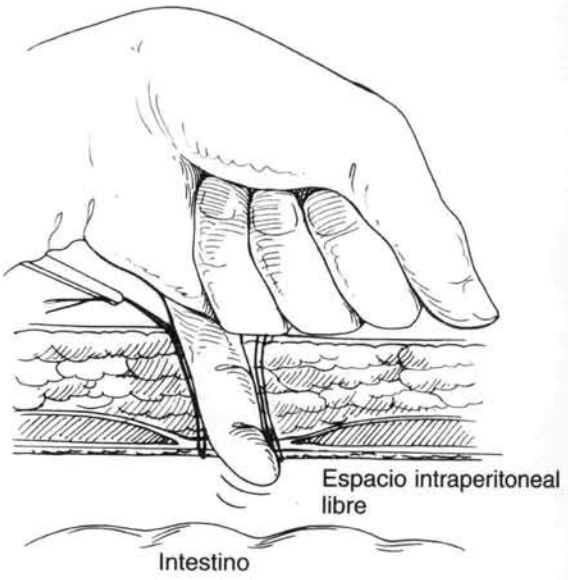
2



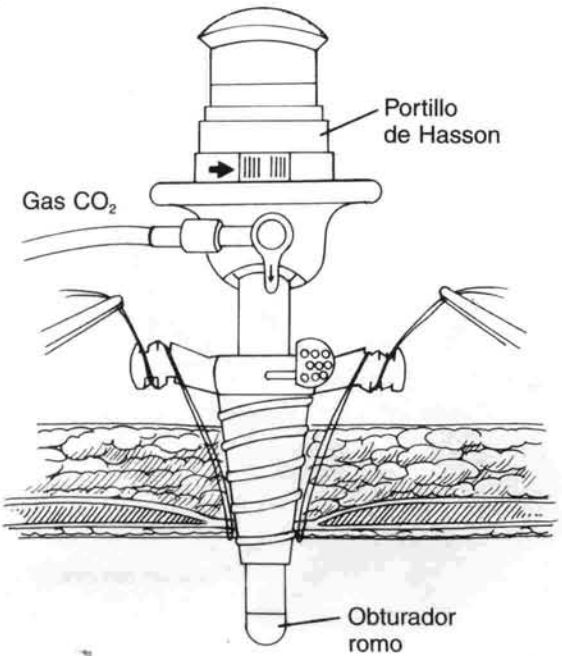
3



4



5



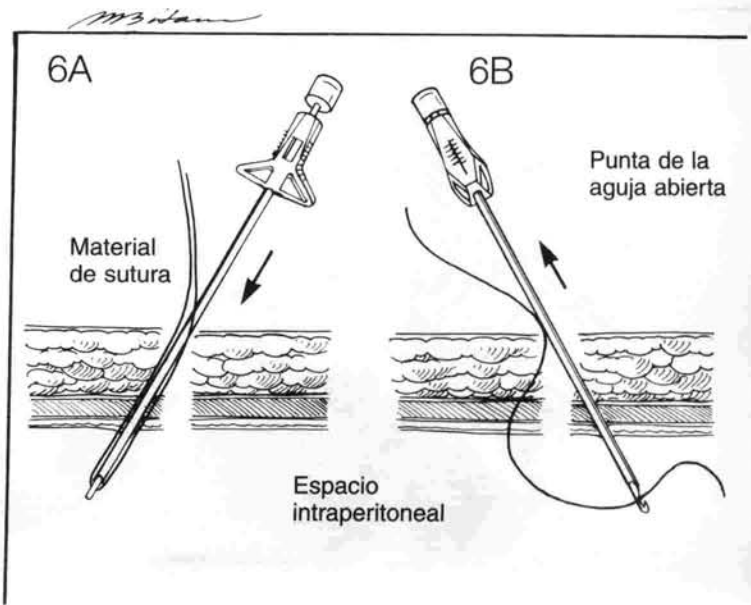


Lámina XCV. COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se une la fuente de CO_2 a este portillo y se inserta el videoscopio con su fuente luminosa estéril después de equilibrar en blanco y enfocar el sistema. Se aplica solución antiempañante tópica al extremo óptico del telescopio, que puede encontrarse en ángulo (30°) o plano (0°) **(fig. 7).** Debe llevarse a cabo un examen general de los órganos intraabdominales e identificar en particular cualquier afección de órganos o adherencias. El hallazgo de alguna lesión de vísceras intraabdominales o vasos sanguíneos ocasionada por un trocar debe repararse de inmediato mediante técnicas laparoscópicas avanzadas o, con mayor frecuencia, laparotomía abierta.

Se colocan tres trocares adicionales mediante visión directa de sus sitios de penetración intraabdominal. El segundo trocar de 10 mm se introduce en el epigastrio, alrededor de 5 cm abajo del xifoides, con su sitio de entrada intraabdominal justo a la derecha del ligamento falciforme **(fig. 8).** A continuación se colocan dos trocares de 5 mm más pequeños para instrumentos: uno en el cuadrante superior derecho cerca de la línea clavicular media varios centímetros abajo del reborde costal y otro alejado casi a nivel del ombligo. Estos sitios pueden variar de acuerdo con la anatomía del paciente y la experiencia del cirujano. Se infiltra la piel de cada sitio elegido con un anestésico local de acción prolongada. Luego puede avanzarse esta aguja hacia el interior de la cavidad peritoneal bajo visión directa del videoscopio para verificar la colocación apropiada del portillo planeado. Se abre la piel con un bisturí, se obtiene la hemostasia y se diseca la grasa subcutánea con un hemóstato pequeño. El paciente se coloca en una posición inversa ligera (10 a 15°) de Trendelenburg, aunque algunos cirujanos prefieren girar al enfermo un poco hacia la izquierda (el lado derecho hacia arriba) para mejorar la observación de la región de la vesícula biliar.

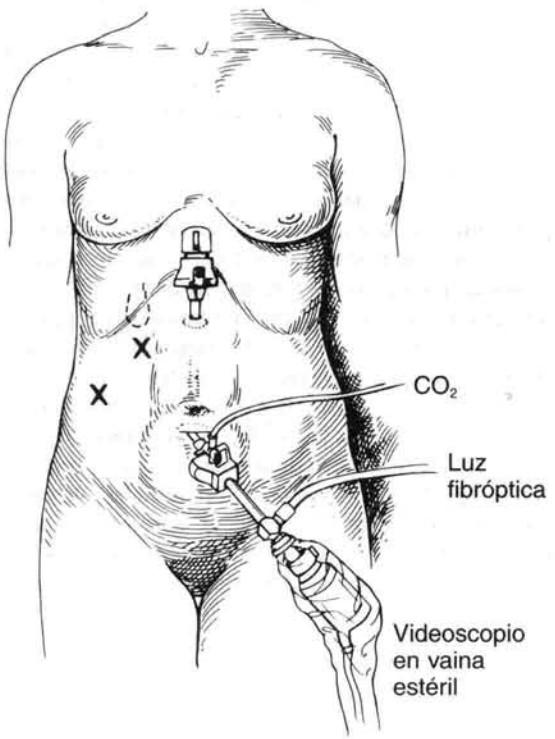
Se toma el vértice del fondo de la vesícula biliar con una pinza de trinquete (A) a través del portillo lateral. En seguida debe levantarse la vesícula biliar y el hígado **(fig. 9)** y asegurar el mango de la pinza lateral (A) a las compresas mediante una pinza para compresas. Esta maniobra proporciona una buena exposición de la superficie inferior del hígado y la vesícula biliar. El cirujano rompe con suavidad las adherencias epiploicas u otras laxas a la vesícula biliar **(fig. 9).**

Hay que tomar con pinzas (B) el infundíbulo de la vesícula biliar a través del portillo medio. La tracción lateral con uso de las pinzas medias expone la región del conducto y la arteria císticos. El cirujano utiliza pinzas para disección (C) a través del portillo epigástrico a fin de abrir el peritoneo sobre la supuesta unión de la vesícula biliar y el conducto cístico **(fig. 10).** Mediante un movimiento suave de desgarro y desplegamiento, se exponen el conducto y la arteria císticos **(fig. 11).** De forma circunferencial debe exponerse cada estructura.

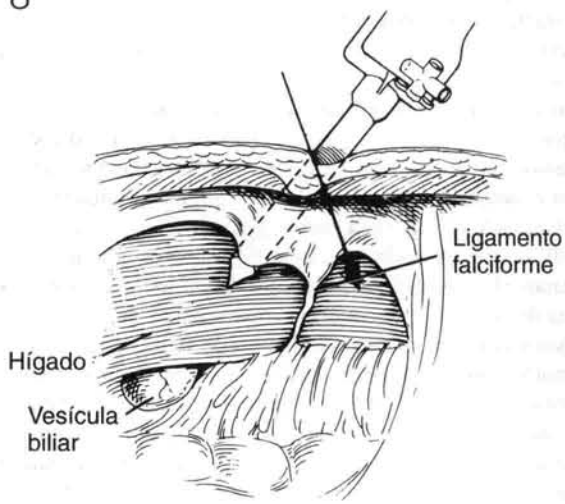
Puede verificarse y alargarse la zona clara mediante movimientos ascendentes y descendentes **(fig. 12).** En ese momento se torna evidente la importancia del segundo ayudante que manipula el videoscopio. Este último debe sustraerse y se observa la entrada de cada nuevo instrumento delicado a través de los portillos y a continuación se sigue el instrumento hasta el área de disección, que se conserva en el centro del campo. Debe controlarse la amplificación adecuada mediante el acercamiento del videoscopio al sitio de disección. En este punto, si se dificulta la disección por tumefacción y cicatrización inflamatorias, el cirujano debe considerar la posibilidad de convertir el procedimiento a una operación abierta.

Lámina XCV. COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA

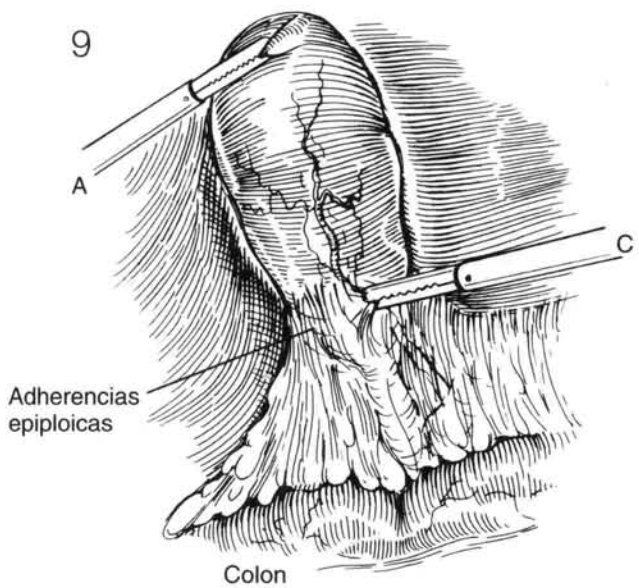
7



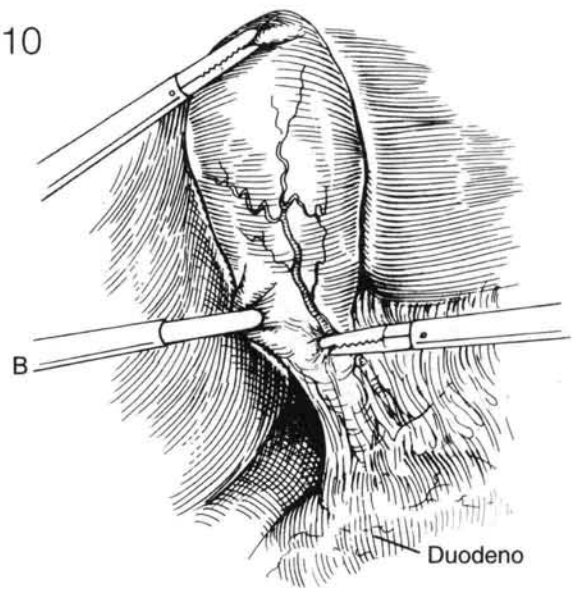
8



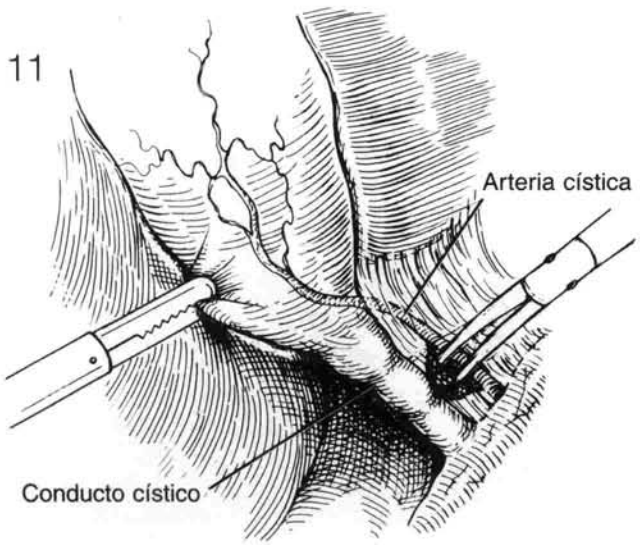
9



10



11



12

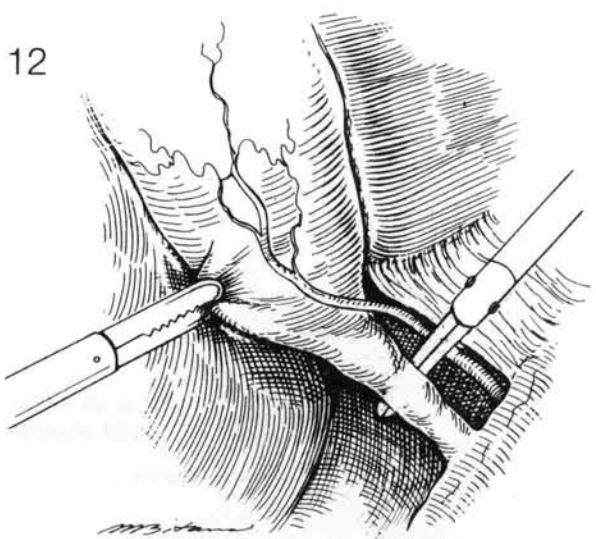


Lámina XCVI. COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se despeja una zona de 1 cm en la arteria cística y se sigue su trayecto hacia la superficie de la vesícula biliar. Luego se asegura doblemente la zona despejada con pinzas metálicas en sentidos proximal y distal **(fig. 13).** Puede seccionarse la arteria cística con tijera fuerte endoscópica. Sin embargo, muchos cirujanos prefieren aguardar hasta después del colangiograma del conducto cístico, ya que la arteria cística intacta puede servir como una fijación útil si es preciso cortar de modo transversal el conducto cístico durante su abertura para el catéter del colangiograma.

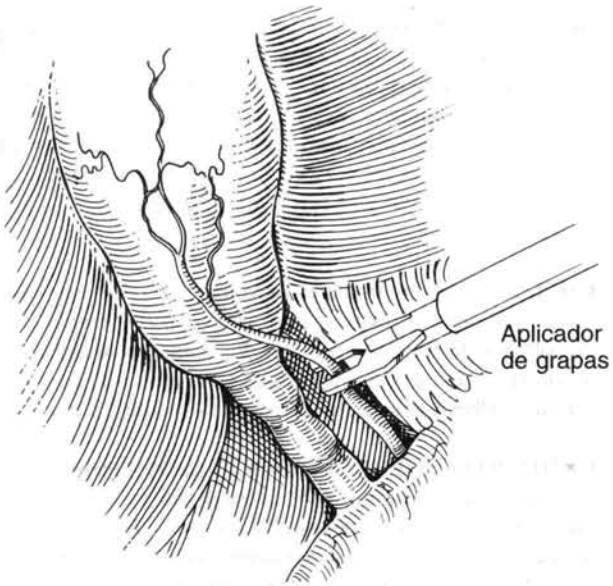
Se despejan asimismo alrededor de 2 cm del conducto cístico de tal manera que el cirujano pueda identificar con claridad su continuidad con la vesícula biliar y su unión con el colédoco. Se aplica una pinza metálica tan alto como sea posible en el conducto cístico, en el punto en que comienza a dilatarse y formar la vesícula biliar. Con tijera endoscópica delicada, a través del portillo medio **(fig. 14),** se abre el conducto cístico y se observa la bilis. Si es necesario, puede dilatarse la abertura con las puntas de la tijera. Se pasa el catéter de colangiograma de elección a través del portillo medio y se canula el conducto **(fig. 15).** Algunos catéteres se aseguran dentro de alguna pinza alada en tanto que otros cuentan con un globo intraabdominal insuflado de tipo Fogarty. Puede asegurarse un catéter de plástico recto, simple, con una pinza metálica aplicada con suavidad sobre el conducto cístico más bajo que incluye el catéter. Debe ajustarse lo suficiente para evitar un escape, pero lo bastante laxo para no doblar hacia dentro el catéter y, en consecuencia, impedir la inyección del colorante.

En la preparación para el colangiograma se extraen el videoscopio y los instrumentos metálicos. Se alinean los portillos radiotransparentes en un eje vertical a fin de reducir al mínimo su apariencia en la radiografía. Se cubre el campo con una compresa estéril y se coloca el equipo de rayos X. Hay que aplicar inyecciones simples del colorante con placas individuales o una inyección constante bajo fluoroscopia. Se observan los principales conductos para constatar su integridad anatómica, la ausencia de cálculos ductales y el flujo hacia el duodeno. Al terminar el colangiograma satisfactorio, se pinza doblemente con grapas el conducto cístico más inferior y se corta el conducto cístico con tijera endoscópica fuerte **(fig. 16).** Sin embargo, si se obtiene un colangiograma anormal o confuso, el cirujano debe convertir la operación a un procedimiento abierto con verificación anatómica plena.

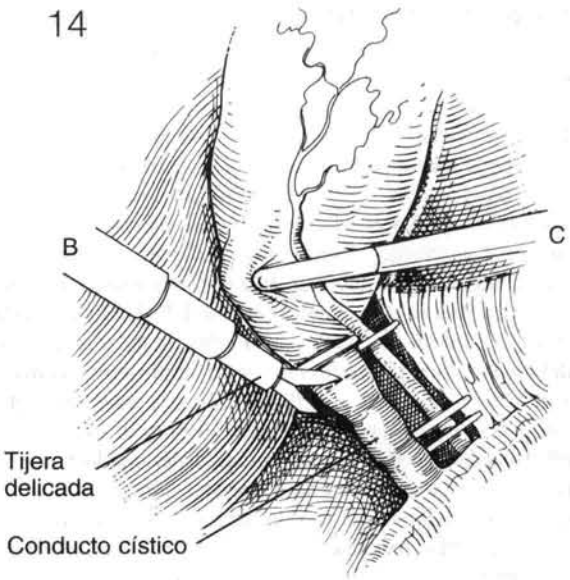
Se toma con pinzas la unión del conducto cístico con la vesícula biliar a través del portillo medio y se desprende la vesícula biliar de su lecho en forma retrógrada. Casi todos los cirujanos trazan una raya en el peritoneo externo de casi 1 cm con el electrocauterio **(fig. 17)** y luego levantan la vesícula biliar de su lecho hepático. Se requiere una tracción apropiada, con frecuencia hacia los lados, a fin de exponer la zona de disección con un electrocauterio entre la vesícula biliar y su lecho **(fig. 18).** La tracción enérgica con las pinzas o la disección hacia la pared de la vesícula biliar pueden dar lugar a una abertura con escape de bilis y cálculos. Si es posible, estas aberturas deben asegurarse mediante pinzas, grapas metálicas o un asa con material de sutura, que se coloca primero sobre las pinzas y a continuación se acerca como un lazo sobre el agujero y la pared adyacente de la vesícula biliar que se levanta en tienda mediante las pinzas.

Lámina XCVI. COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA

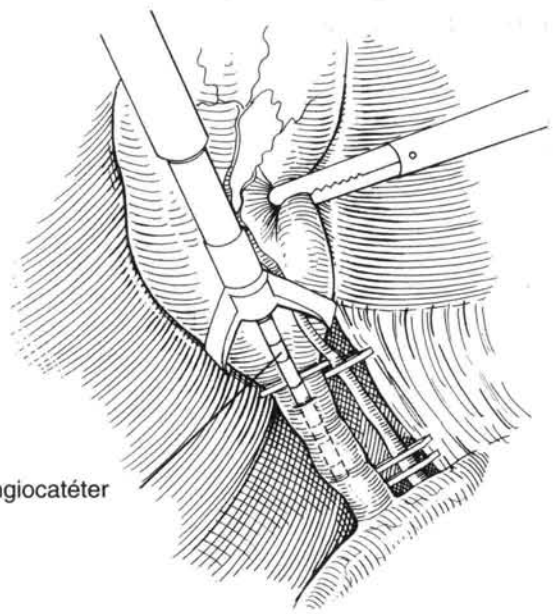
13



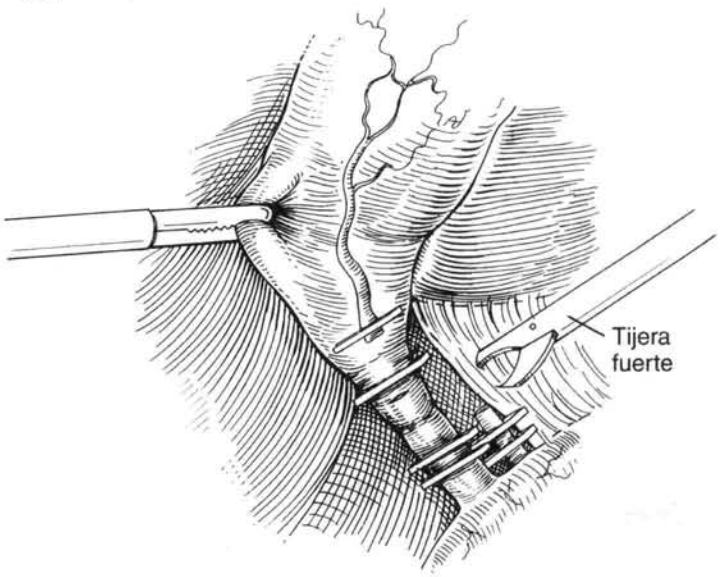
14



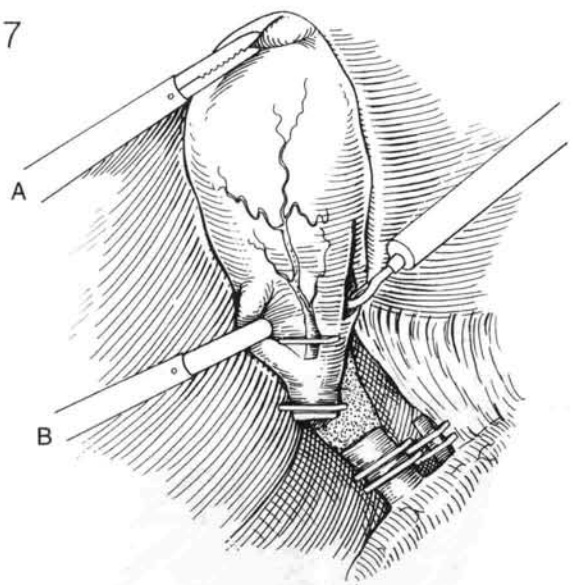
15



16



17



18

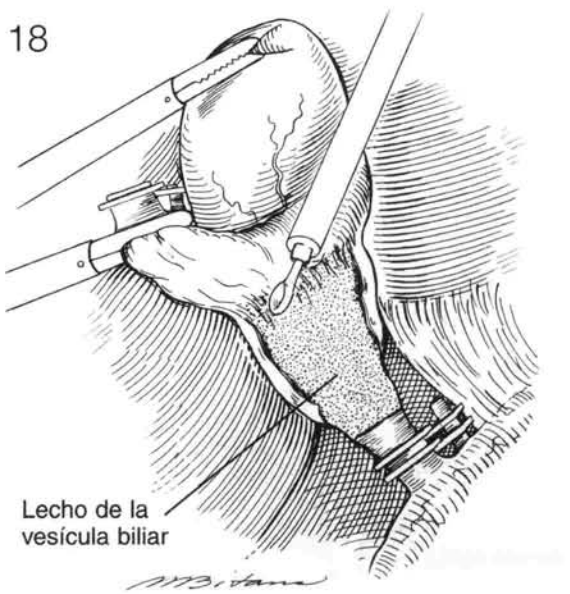


Lámina XCVII. COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA

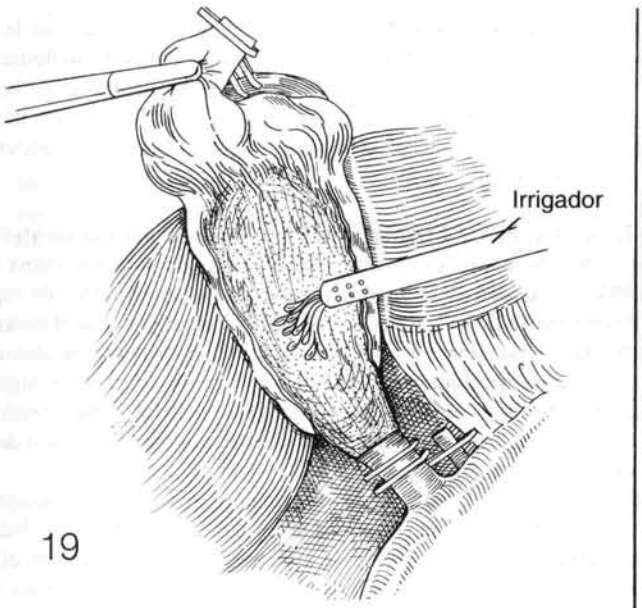
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* A medida que prosigue la disección hacia arriba del lecho de la vesícula biliar, quizá sea necesario que el primer ayudante coloque y vuelva a aplicar activamente las dos pinzas en la vesícula biliar de tal modo que proporcione una buena exposición al cirujano. Cuando la disección casi concluye y aún permite la tracción en la vesícula biliar, el desplazamiento hacia arriba del hígado con una visión clara del lecho de la vesícula biliar y del sitio quirúrgico, el cirujano debe inspeccionar nuevamente las grapas en el conducto y la arteria císticas para comprobar su seguridad y asimismo el lecho hepático para cualquier sitio hemorrágico. Se irriga la región con solución salina **(fig. 19)** y se aspiran bilis y sangre diluidas del canal lateral justo sobre el borde del hígado. Se cortan del hígado las adherencias peritoneales finales de la vesícula biliar y se coloca esta última arriba del hígado, que descendió otra vez a su posición normal.

Hay que extraer el videoscopio del portillo umbilical e insertarlo en el epigástrico. Se pasan pinzas para prensión a través del portillo umbilical de tal forma que pueda tomarse el espécimen en la región del conducto cístico **(fig. 20).** Este intercambio puede causar cierta desorientación al cirujano y el primer ayudante, ya que ahora la izquierda y la derecha están invertidas en forma de imagen especular en las pantallas del monitor. Si los cálculos biliares son pequeños, casi siempre es factible extraer la vesícula biliar, las pinzas y el portillo umbilical de nueva cuenta hasta el nivel de la piel, en donde se toma la vesícula biliar con una pinza de Kelly **(fig. 21).** Es posible aspirar con facilidad la bilis y cálculos pequeños, después de lo cual sale con facilidad la vesícula biliar a través del sitio umbilical bajo visión directa del videoscopio en el portillo epigástrico. En la extracción de cálculos grandes o muchos de tamaño mediano, tal vez se requiera triturarlos antes de extraerlos **(fig. 22)** o alargar la abertura en la línea blanca. Después de la extracción, el dedo con guante del ayudante ocluye de manera temporal el sitio umbilical a fin de conservar el neumoperitoneo. Se extraen los portillos medio y externo conforme se revisa con el videoscopio cualquier hemorragia en estos sitios. Se extrae el videoscopio y se evacua el neumoperitoneo para disminuir la molestia en el posoperatorio.

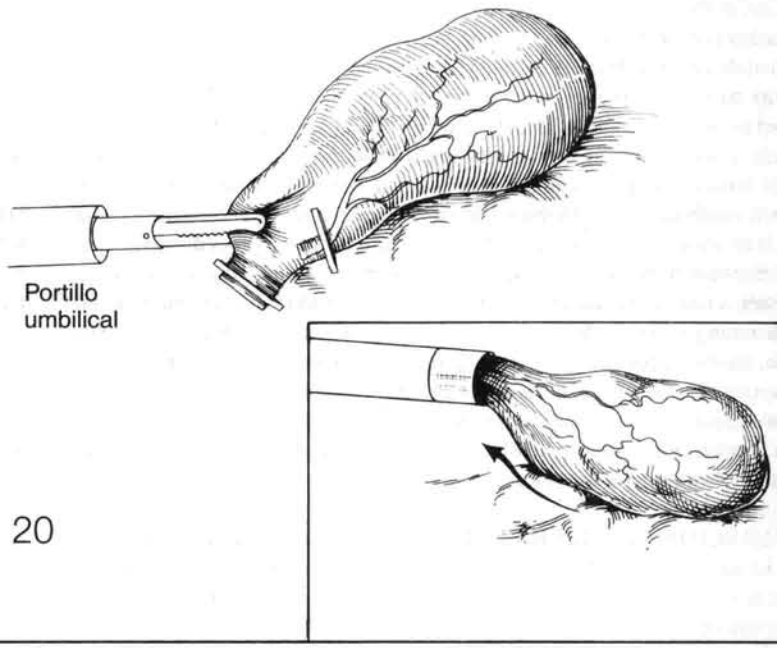
CIERRE. Deben infiltrarse los sitios quirúrgicos con un anestésico local de acción prolongada (bupivacaína) **(fig. 23)** y restaurar la fascia en los sitios de portillos de 10 mm con uno o dos puntos de material absorbible **(fig. 24).** Se aproxima la piel con puntos subcutáneos con material absorbible y se aplican tiras adhesivas en la piel y un apósito estéril seco.

CUIDADO POSOPERATORIO. Antes de emerger de la anestesia general, se extrae en el quirófano la sonda bucogástrica. El dolor en el sitio quirúrgico suele controlarse bien con analgésicos orales. Aunque los pacientes sufren con frecuencia ciertas náuseas transitorias, la mayoría puede ingerir líquidos en el curso de seis a ocho horas y egresar para ir a su casa en el transcurso de un día. Es importante el seguimiento por el cirujano, ya que muchas veces las lesiones biliares son ocultas y de presentación tardía. El dolor inesperado, prolongado o nuevo debe valorarse mediante examen físico, pruebas de laboratorio y un estudio con radionúclido HIDA.

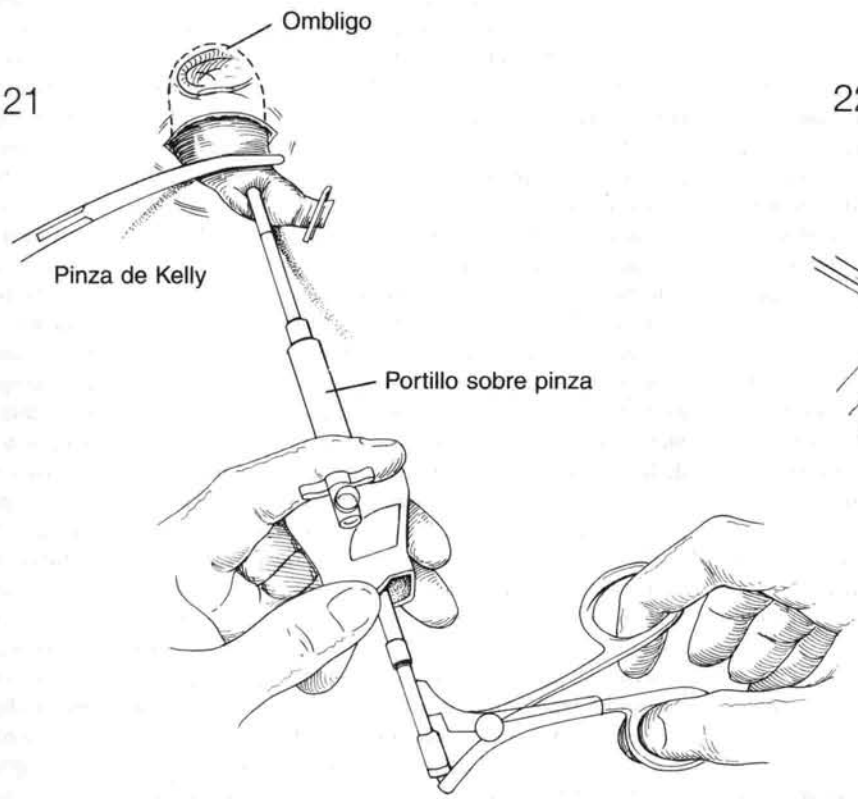
Lámina XCVII. COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA



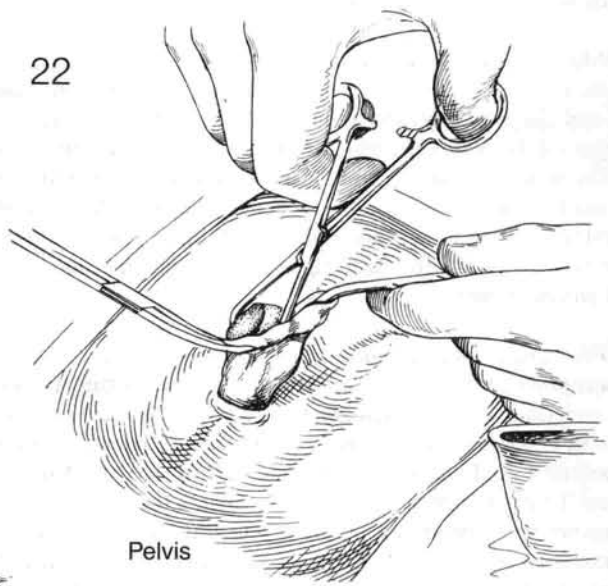
19



20

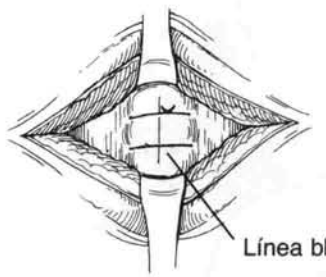


21



22

23



24

Lámina XCVIII. COLECISTECTOMÍA (MÉTODO RETRÓGRADO)

INDICACIONES. La colecistectomía está indicada en pacientes con una enfermedad comprobada de la vesícula biliar que causa síntomas. El hallazgo incidental de cálculos biliares en una radiografía o un antecedente de indigestión vaga no son una prueba suficiente para programar una operación, en especial en personas de edad avanzada, y no justifican el riesgo relacionado. Por otra parte, puede objetarse que sea posible considerar alguna vez inocuos los cálculos biliares porque, si el paciente vive el tiempo suficiente, tal vez se presenten complicaciones. Hoy en día, en la mayoría de los enfermos se lleva a cabo la extirpación laparoscópica de su vesícula biliar. El procedimiento que se describe aquí se denomina "abierto" y se practica con más frecuencia como conversión a una operación abierta cuando en el método laparoscópico inicial se encuentran problemas técnicos complejos (vesícula biliar tumefacta, gangrenada, anatomía confusa o colangiogramas anormales, etc.) o complicaciones mayores (lesión ductal o de vasos sanguíneos o intestino) que se tratan mejor mediante la exposición abierta. Aunque la colecistectomía abierta ya no es más la operación primaria de elección, es esencial dominarla en combinación con el método laparoscópico.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Se aconseja una dieta baja en grasa. El paciente no debe tener ninguna infección respiratoria y hay que obtener una radiografía de tórax. Los individuos muy obesos deben reducir de peso de manera considerable mediante dieta, a menos que padezcan ataques recurrentes de cólicos. Es necesario estudiar la totalidad del tubo digestivo en busca de trastornos adicionales, es decir, hernia hiatal, úlcera gástrica o duodenal y carcinoma o diverticulitis del colon.

ANESTESIA. Se recomienda la anestesia general con intubación endotraqueal y debe evitarse la anestesia profunda mediante la administración de un relajante muscular adecuado. Puede utilizarse de preferencia, mejor que la anestesia general, la técnica raquídea, de inyección única o continua. En sujetos que padecen daño hepático extenso, deben omitirse los barbitúricos y otros fármacos anestésicos de posible hepatotoxicidad. En personas de edad avanzada o débiles es satisfactoria la anestesia por infiltración local, aunque por lo general se necesita cierto tipo de analgesia como complemento en algunas etapas del procedimiento.

POSICIÓN. Con el fin de asegurar una exposición suficiente, es esencial la posición apropiada del paciente en la mesa de operaciones **(fig. 1).** Son necesarios los arreglos para un colangiograma operatorio. Un casete para rayos X o un brazo en C fluoroscópico requieren un espacio suficiente para centrarse bajo el paciente a fin de asegurar la inclusión del hígado, duodeno y cabeza del páncreas. La exposición se aumenta al inclinar la mesa hasta que el cuerpo en conjunto se encuentra en posición semierguida. El peso del hígado tiende entonces a empujar la vesícula biliar hacia abajo del reborde costal. En esta posición también se facilita la retracción, ya que los intestinos tienden a alejarse del sitio de la operación.

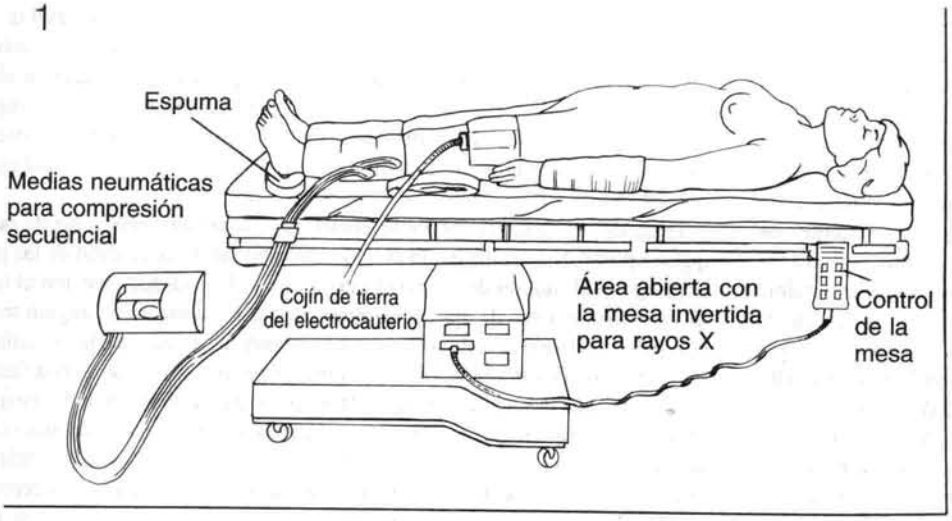
PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel en la manera habitual.

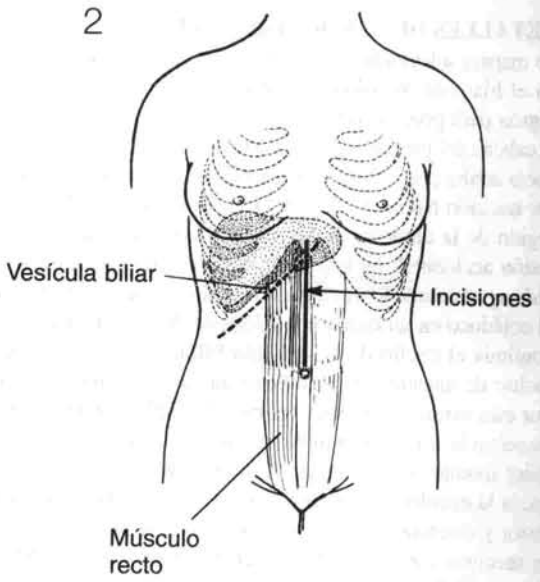
INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Por lo regular se trazan dos incisiones, una vertical en la línea media alta y otra subcostal oblicua **(fig. 2).** Se realiza un corte en la línea media si otra anormalidad, por ejemplo una hernia hiatal o úlcera duodenal, requiere consideración quirúrgica. Quienes apoyan la incisión subcostal aducen que es buena la exposición, mínima la molestia posoperatoria temprana por la herida y mucho menor la incidencia de hernias posoperatorias tardías respecto de incisiones verticales. Una vez que se efectúa la ablación, los detalles del procedimiento son idénticos, sin importar cuál sea el tipo de incisión practicada.

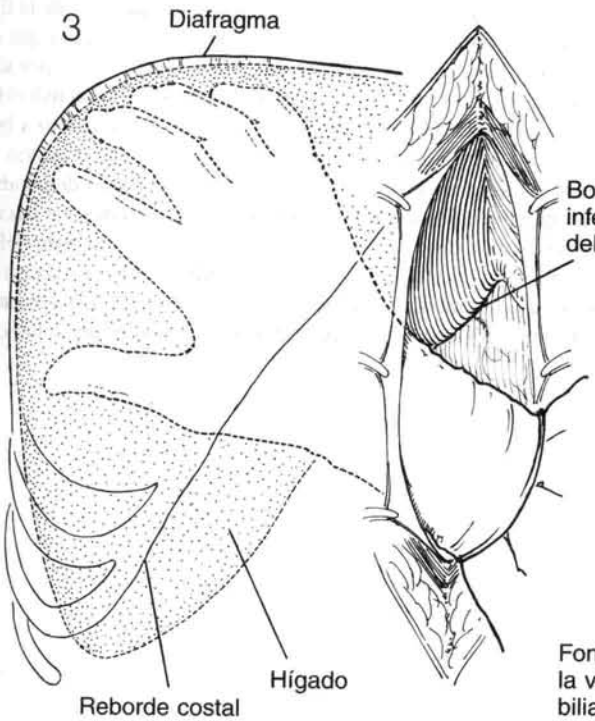
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Después de abrir la cavidad peritoneal se utiliza la mano con guante, humedecida con solución salina tibia, para explorar la cavidad abdominal, a menos que haya una infección supurativa aguda que afecte la vesícula biliar. Se inspeccionan y palpan el estómago, y en particular el duodeno, y puede realizarse una exploración abdominal general que incluye la valoración cuidadosa del tamaño del hiato esofágico. A continuación, el cirujano pasa la mano derecha sobre la cúpula hepática y permite que el aire interpuesto entre el diafragma y el hígado ayude a desplazar este último hacia abajo **(fig. 3).**

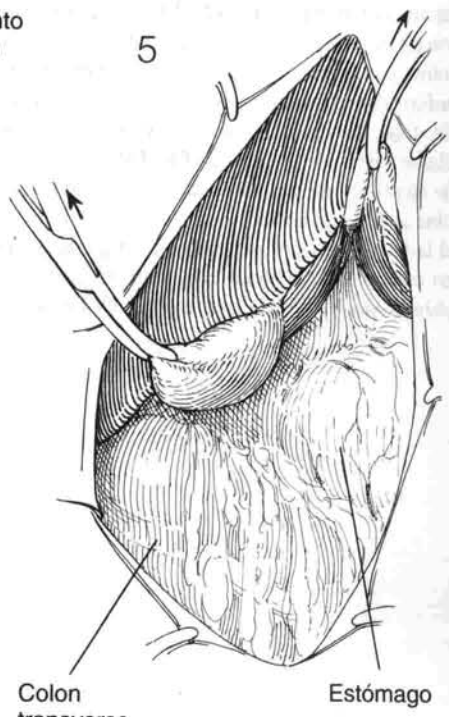
Cuando la ayuda es limitada, puede usarse con provecho un separador automático de tipo Balfour o un separador usual del tipo Halsted en el lado derecho para retraer el reborde costal. Se aplica una pinza mediana en el ligamento falciforme y otra en el fondo de la vesícula biliar **(fig. 4).** Casi todos los cirujanos prefieren cortar el ligamento falciforme entre pinzas de tamaño mediano y es necesario ligar ambos extremos; de otra manera, se presenta una hemorragia arterial activa. Mediante las pinzas en el fondo de la vesícula biliar y el ligamento redondo se conserva la tracción hacia abajo. Esta tracción se exagera con cada inspiración a medida que se proyecta hacia abajo el hígado **(fig. 4).** Una vez que se tira hacia abajo el hígado tanto como lo permite una tracción fácil, se lleva hacia el reborde costal las pinzas de tamaño mediano para presentar la superficie inferior del hígado y la vesícula biliar **(fig. 5).** En seguida, el ayudante sostiene estas pinzas en tanto que el cirujano se prepara para aislar el campo. Si la vesícula biliar presenta inflamación y distensión aguda, es aconsejable aspirar parte del contenido a través de un trocar antes de aplicar en el fondo la pinza de tamaño mediano; de otra forma, pueden proyectarse cálculos pequeños hacia el interior de los conductos cístico y colédoco. Es frecuente hallar adherencias entre la superficie inferior de la vesícula biliar y las estructuras adyacentes que llevan el duodeno o el colon transverso hacia arriba a la región de la ampolla. El ayudante conserva una exposición adecuada, ejerciendo tracción hacia abajo con una compresa húmeda y tibia. Deben cortarse las adherencias con tijera curva hasta que sea factible desarrollar un plano de despegamiento avascular contiguo a la pared de la vesícula biliar **(fig. 6).** Después de efectuar la incisión inicial, casi siempre es posible eliminar estas adherencias con gasa sostenida en pinzas de pulgar **(fig. 7).** Una vez que se liberan las adherencias de la vesícula biliar, puede levantarse ésta para mejorar la exposición. Con la finalidad de preservar las estructuras adyacentes con compresas de gasa húmedas, el cirujano inserta la mano izquierda en la incisión, con la palma hacia abajo, para dirigir las compresas de gasa hacia abajo. Las compresas se introducen con pinzas lisas y largas. Se protegen con éstas y alejan el estómago y el colon transverso y se inserta un tapón final de gasa en la región del hiato de Winslow **(fig. 8).** Se conservan en posición las compresas de gasa mediante un separador en S grande a lo largo del extremo inferior del campo o con la mano izquierda del primer ayudante que, con los dedos ligeramente separados y flexionados, conserva una presión moderada hacia abajo y apenas hacia afuera para definir mejor la región del ligamento gastrohepático.

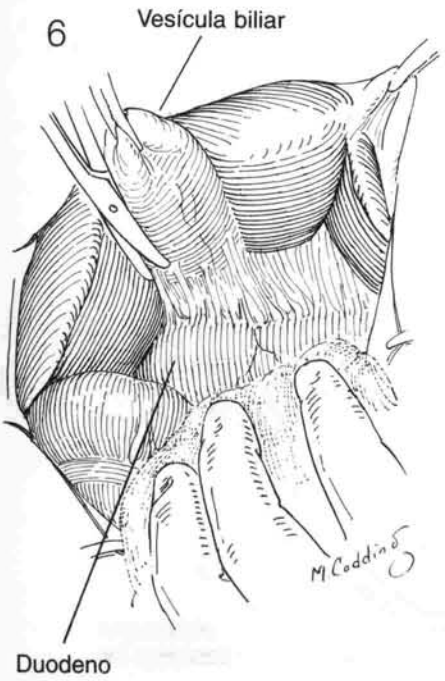
Lámina XCVIII. COLECISTECTOMÍA (MÉTODO RETRÓGRADO)

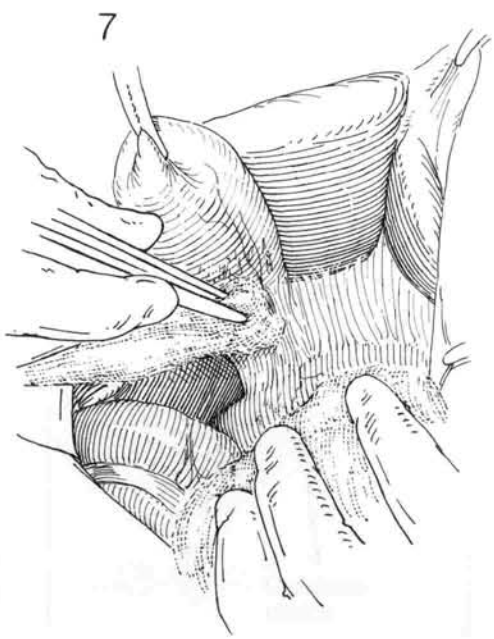












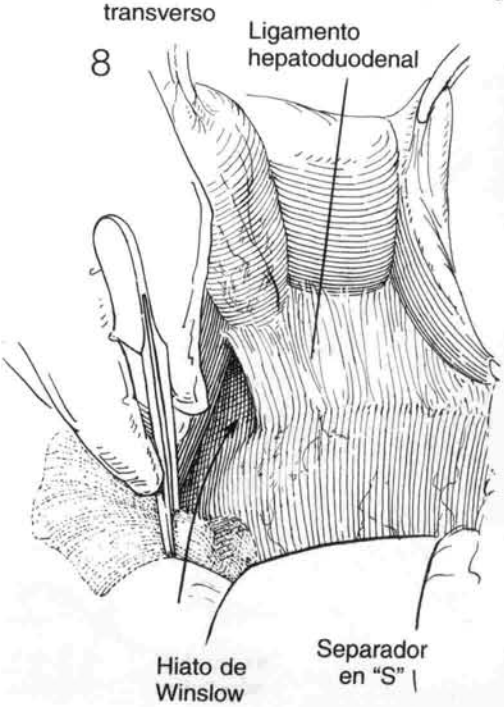


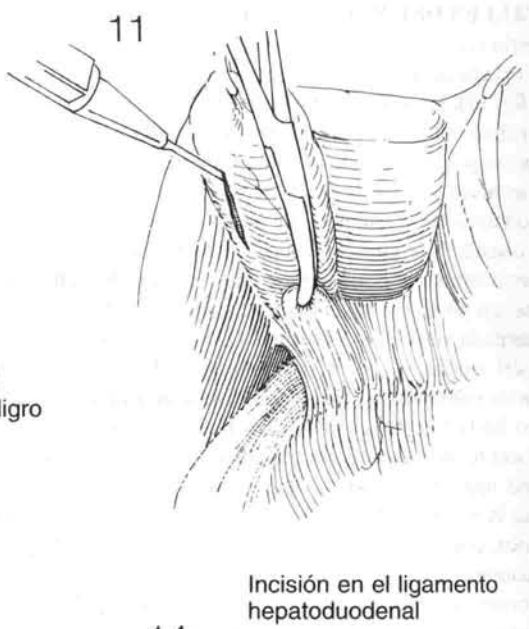
Lámina XCIX. COLECISTECTOMÍA (MÉTODO RETRÓGRADO)

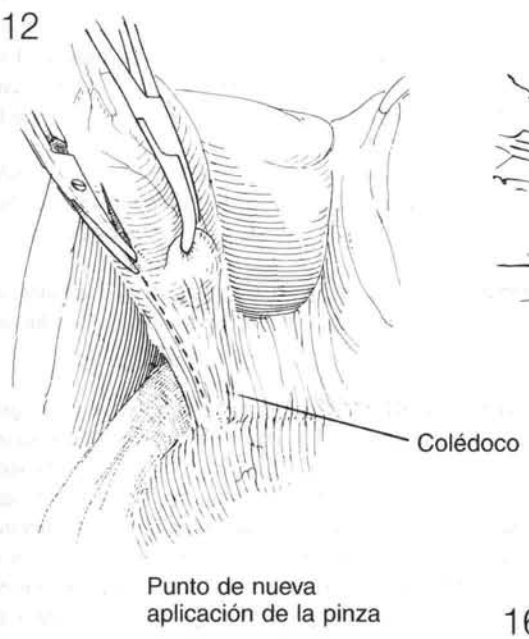
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Después de aislar de manera adecuada el campo, el cirujano introduce el dedo índice izquierdo en el hiato de Winslow y con el dedo y el pulgar palpa cuidadosamente la región para pruebas de cálculos en el colédoco y asimismo engrosamiento de la cabeza del páncreas. Se usa una pinza de tamaño mediano con la concavidad hacia arriba para tomar la superficie inferior de la vesícula biliar a fin de ejercer tracción hacia el cirujano **(fig. 9).** La aplicación temprana de pinzas en la región de la ampolla de la vesícula biliar es una de las causas frecuentes de lesión accidental del colédoco. Esto es en especial cierto cuando está distendida agudamente la vesícula biliar, dado que su ampolla puede seguir paralela al colédoco en un tramo considerable. Si se aplica a ciegas la pinza, en donde continúa el cuello de la vesícula biliar hacia el conducto cístico, es posible incluir de manera accidental en ella parte o la totalidad del colédoco **(fig. 10).** Por esta razón, siempre es aconsejable aplicar bien la pinza de tamaño mediano sobre la superficie inferior de la vesícula biliar antes de llevar a cabo cualquier intento para observar la región de la ampolla de la vesícula biliar. Se inicia la enucleación de la vesícula biliar cortando el peritoneo en su cara inferior y extendiéndolo hacia abajo hasta la región de la ampolla. El peritoneo se secciona con un electrocauterio o tijera larga de Metzenbaum para disección. Se extiende con cuidado la incisión hacia abajo a lo largo del ligamento hepatoduodenal **(figs. 11** y **12).** Mediante disección roma con gasa se libera la región de la ampolla hasta la región del conducto cístico **(fig. 13).** Una vez que se define con claridad la ampolla de la vesícula biliar, la pinza (en su superficie inferior) se aplica otra vez más baja en la región de la ampolla.

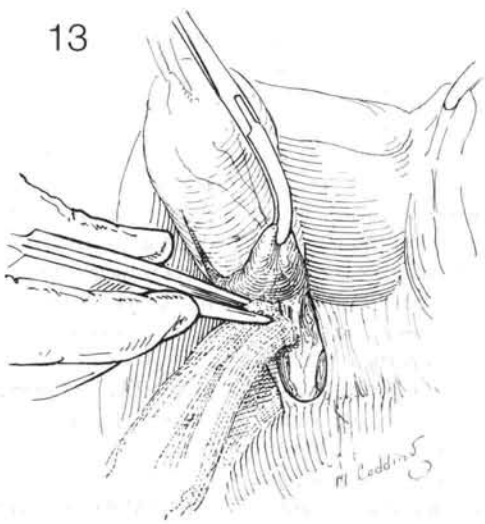
Sin dejar de ejercer tracción en la ampolla, se define el conducto cístico mediante disección con gasa **(fig. 13).** A continuación se pasa una pinza larga de ángulo recto atrás del conducto cístico. Se abren con cuidado las mandíbulas de la pinza a medida que el dedo índice del cirujano hace contrapresión en el lado superior del extremo más bajo de la vesícula biliar. Se aísla el conducto cístico del colédoco con lentitud y gran cuidado **(fig. 14).** Asimismo, se aísla la arteria cística con una pinza larga de ángulo recto. Si la tracción hacia arriba en la vesícula biliar es intensa, y el colédoco muy flexible, no es raro que se angule súbitamente hacia arriba y dé el aspecto de un conducto cístico prolongado. En estas circunstancias, es posible que se lesione el colédoco o su división cuando se aplica la pinza en ángulo recto al supuesto conducto cístico **(fig. 15 e inserto).** Este desastre puede ocurrir cuando la exposición parece muy fácil en un paciente delgado por la movilidad extrema del colédoco.

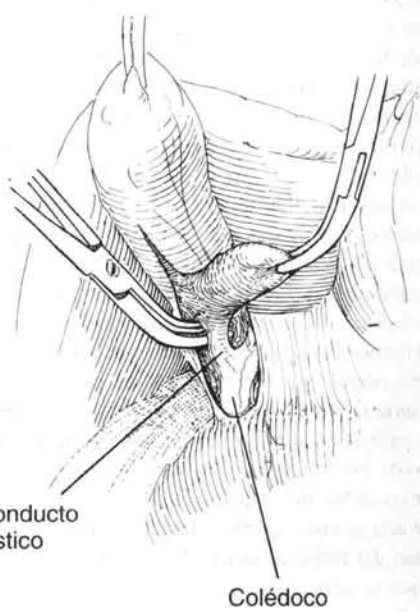
Después de aislar el conducto cístico, se palpa muy bien a fin de precisar que no pasaron cálculos hacia él o el colédoco por la aplicación de las pinzas, ni tampoco al muñón del conducto cístico. Se observa con atención el tamaño de este último antes de aplicar la pinza de machacamiento de ángulo recto. Si el conducto cístico está dilatado y por la palpación parece que la vesícula biliar contiene cálculos tan pequeños que pueden pasar a través de él con facilidad, es aconsejable llevar a cabo una coledocostomía. Al margen de lo anterior, se realiza un colangiograma operatorio de rutina a través del conducto cístico, después de seccionarlo (Lámina C, **fig. 24**). Debido a que es más difícil cortar el conducto cístico entre dos pinzas de ángulo recto aplicadas muy cerca entre sí, se coloca una pinza curva mediana adyacente a la pinza inicial de ángulo recto. La curvatura de la pinza mediana la hace adecuada para dirigir la tijera hacia abajo durante el corte del conducto cístico **(fig. 16).** A menos que esté ocluido por una inflamación grave, siempre que es posible se aíslan por separado el conducto y la arteria císticos a fin de poder ligarlos de forma individual. Bajo ninguna circunstancia debe aplicarse una pinza de ángulo recto a la región supuesta del conducto cístico con la esperanza de incluir la arteria y el conducto císticos en una ligadura en masa. Sorprende el tramo de conducto cístico adicional que puede desarrollarse con frecuencia al conservar tracción en él conforme se lleva a cabo la disección roma con gasa. Después del colangiograma, se liga el conducto cístico mediante una sutura por transfixión **(fig. 17)** o ligadura, asegurándose de no incluir el colédoco. En general, la longitud libre después del nudo debe aproximarse al diámetro del conducto o el vaso.

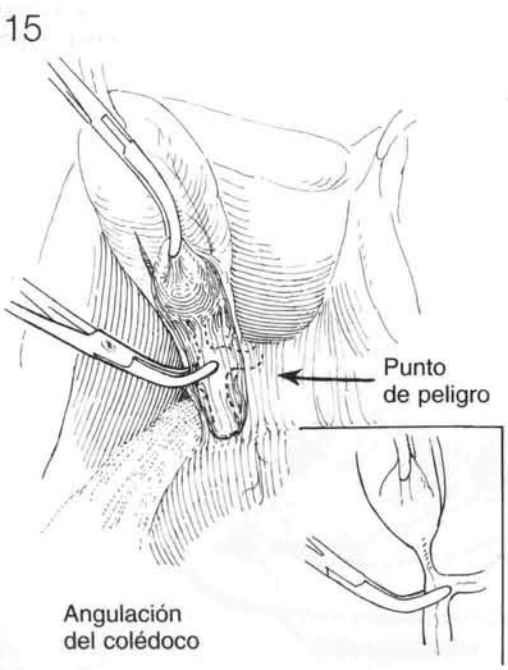
Lámina XCIX. COLECISTECTOMÍA (MÉTODO RETRÓGRADO)

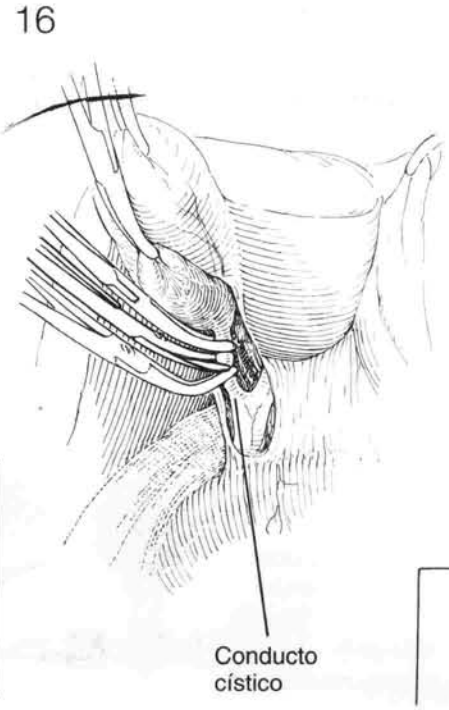












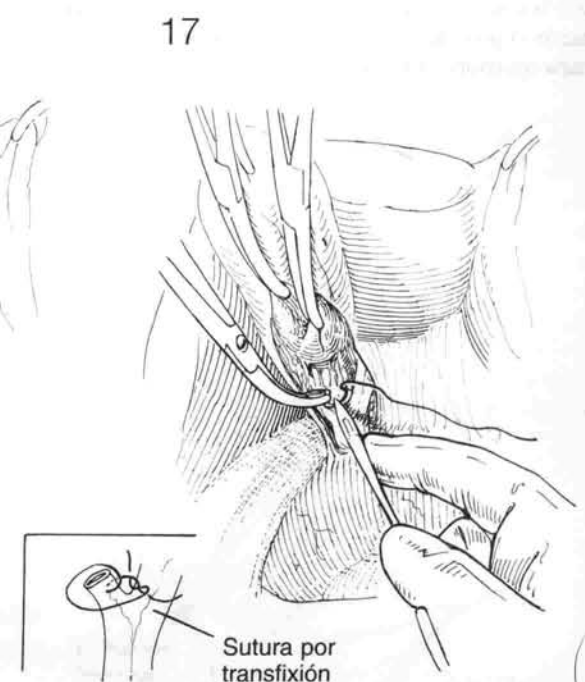


Lámina C. COLECISTECTOMÍA (MÉTODO RETRÓGRADO)

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Si no se seccionó la arteria cística antes que el conducto, se aísla entonces con cuidado mediante una pinza de ángulo recto similar a la utilizada para aislar el conducto cístico **(fig. 18).** La arteria cística debe aislarse tan lejos de la región del conducto hepático como sea posible. En esta región nunca se aplica en forma ciega una pinza por el temor de que la arteria hepática se encuentre en una localización anómala y se pince y corte, con la consecuente catástrofe **(fig. 19).** Son tan comunes las anomalías del riego en esta región, que en todos los casos debe considerarse esta posibilidad. La arteria cística se secciona entre pinzas en forma similar al corte del conducto cístico **(fig. 20).** La arteria cística debe ligarse tan pronto se secciona para evitar posibles dificultades, al tiempo que se extirpa la vesícula biliar **(fig. 21).** Si se desea, es posible posponer la ligadura del conducto cístico hasta después de ligar la arteria cística. Algunos cirujanos prefieren ligar la arteria cística de rutina y dejar intacto el conducto cístico hasta liberar por completo la vesícula biliar del lecho hepático. Esta conducta reduce al mínimo una posible lesión del sistema ductal conforme se obtiene una exposición completa antes de cortar el conducto cístico. Si se desliza la pinza o la ligadura en la arteria cística, y se provoca una hemorragia enérgica, puede comprimirse la arteria hepática en el ligamento gastrohepático (maniobra de Pringle) con el pulgar y el dedo índice de la mano izquierda para controlar temporalmente la hemorragia **(fig. 22).** Por lo general, el ayudante seca el campo mediante aspiración y, a medida que el cirujano libera la compresión de la arteria hepática, puede aplicarse con seguridad y exactitud un hemóstato en el punto de hemorragia. Se inspeccionan muy bien los muñones de la arteria cística y el conducto cístico y, antes de proseguir con la operación, se observa otra vez el colédoco con objeto de comprobar que no está angulado o alterado de otra manera. Con gran frecuencia, el pinzado ciego en un campo con sangre es la causa de lesión de los conductos, que da lugar a la complicación de estrechez. Nunca deben darse por hecho las relaciones anatómicas habituales en esta área crítica, ya que allí son más comunes las variaciones normales que en cualquier otra parte del cuerpo.

Después de ligar el conducto y la arteria císticos, comienza la extirpación de la vesícula biliar. La incisión, que se efectúa al inicio en la superficie inferior de este órgano casi a 1 cm del borde hepático, se extiende hacia arriba alrededor del fondo **(fig. 23).** Es posible desarrollar con facilidad un plano de despegamiento edematoso con la inyección de unos cuantos mililitros de solución salina entre la serosa y la capa seromuscular y utilizar este plano de despegamiento para disección. Es importante seccionar la serosa con bisturí o tijera a lo largo de los márgenes interno y externo de la vesícula biliar, de tal manera que esta última no se desgarre del lecho hepático por tracción. Si eso ocurre, el resultado es una superficie hepática cruenta y sería imposible reconstruir el peritoneo del lecho hepático. Con la mano izquierda, el cirujano sostiene la pinza que se aplicó a la vesícula biliar y, mediante disección cuidadosa con tijera, corta el tejido areolar laxo entre la vesícula y el hígado. Esto hace posible disecar la vesícula biliar de su lecho sin cortar ningún vaso de importancia. Se corta la inserción peritoneal final entre la vesícula biliar y el hígado.

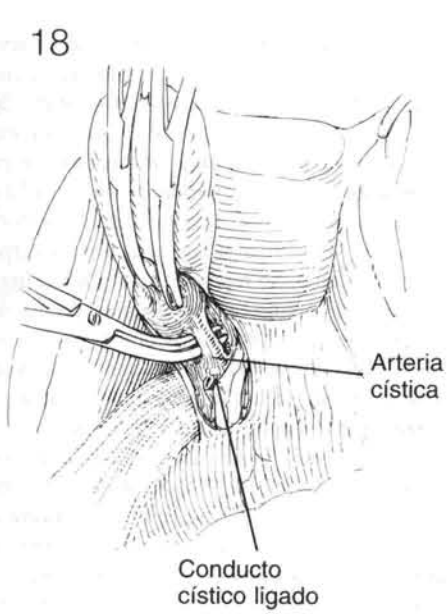
Cuando lo permiten las instalaciones, debe solicitarse de rutina un colangiograma operatorio **(fig. 24)** para asegurar que está despejado completamente el sistema ductal. Es necesario conectar una jeringa con solución salina y también un medio de contraste diluido mediante un adaptador de dos vías en un sistema cerrado para no introducir aire en los conductos. Se llena el catéter para el colangiograma con solución salina y se introduce a una distancia corta dentro del conducto cístico. Hay que asegurar el tubo en el conducto mediante un punto anudado y un nudo de cirujano. Se sustraen todos los tapones de gasa, pinzas y separadores a medida que el anestesiólogo regresa la mesa a una posición nivelada. Deben inyectarse 5 ml de medio de contraste a una concentración del 20 al 25% y obtener de inmediato la radiografía. Cantidades limitadas de una solución diluida impiden que se oculte cualquier cálculo pequeño dentro de los conductos. Se inyectan otra vez 15 a 20 ml a fin de delinear el sistema ductal por completo y asegurar la permeabilidad de la ampolla de Vater. Es necesario desplazar el tubo hacia fuera y empujar con suavidad el duodeno a la derecha para asegurar una radiografía clara sin interferencia del sistema esquelético o el tubo lleno con medio de contraste. Se toman dos radiografías para establecer una comparación, en caso de observarse sombras dudosas, y puede solicitarse otra serie completa de colangiogramas si se dificulta la interpretación de las dos primeras placas. De manera alternativa, se realiza un examen fluoroscópico con inyección continua del colorante y placas periódicas. Si no se justifican más estudios, se extrae el catéter y se liga el conducto cístico cerca del colédoco. Cuando no es posible utilizar el conducto cístico para el colangiograma, puede insertarse en el colédoco una aguja de diámetro fino, como la de mariposa **(fig. 25).** Puede doblarse hacia delante la aguja metálica como se muestra en el inserto de la placa lateral con objeto de facilitar su colocación. Se aplican dos o tres inyecciones de colorante y se extrae la aguja. Hay que sobresuturar el sitio de punción en el colédoco con un material absorbible 4-0 y algunos cirujanos colocan un dren de Silastic para aspiración cerrada (Jackson-Pratt) en la bolsa de Morison.

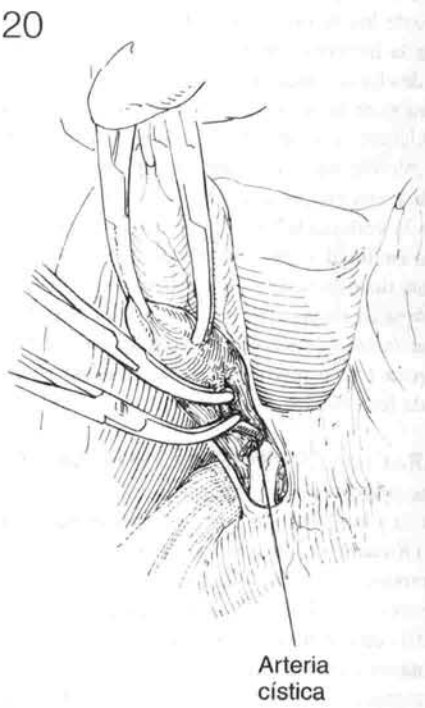
Se inspeccionan el área de vasos de la porta y el lecho de la vesícula biliar para hemostasia y se aprieta el epiplón contra el lecho de la vesícula biliar. Se lleva a cabo de rutina un cultivo de la bilis de la vesícula biliar.

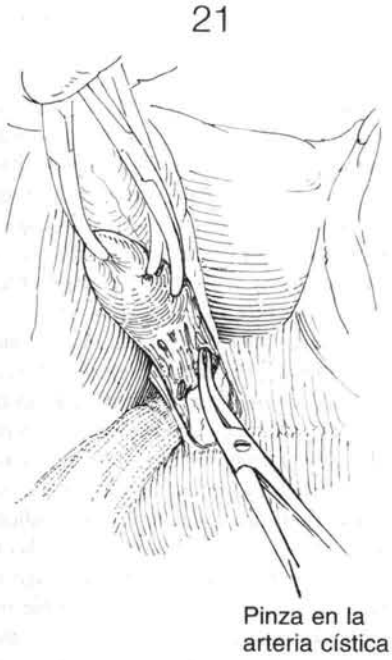
CIERRE. El cierre es el habitual. Casi ningún cirujano emplea un dren cuando el campo está seco y no hay pruebas de escape de conductos accesorios.

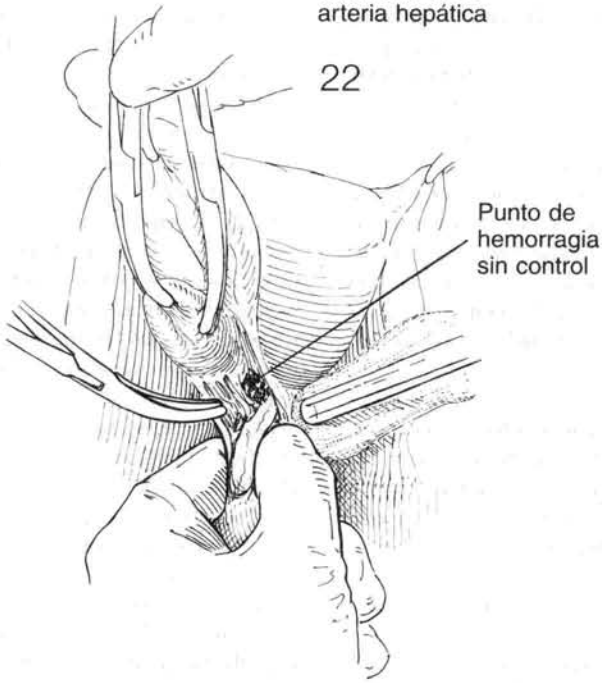
CUIDADO POSOPERATORIO. El anestesiólogo extrae en el quirófano la sonda bucogástrica; puede ser benéfica una sonda nasogástrica durante uno o dos días si existe una infección importante o íleo, o bien el paciente está débil. Se administran antibióticos en el perioperatorio a menos que una infección de importancia, vesícula biliar gangrenada, o colangitis requieran varios días de protección para que se resuelva la sepsis. Se fomentan de inmediato la tos y la ambulación. Hay que empezar la ingestión de líquidos en el transcurso de un día, después de lo cual se suspenden la hidratación intravenosa y la restitución de electrólitos. Se avanza la dieta a alimentos sólidos, según se toleren. Sin embargo, se reanudan de manera gradual los alimentos que desencadenaron los ataques biliares.

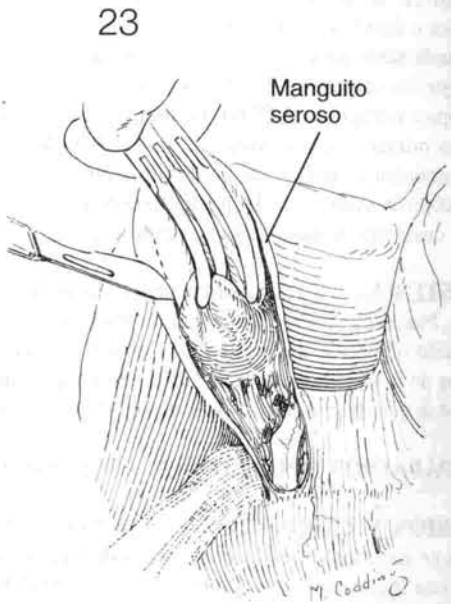
Lámina C. COLECISTECTOMÍA (MÉTODO RETRÓGRADO)











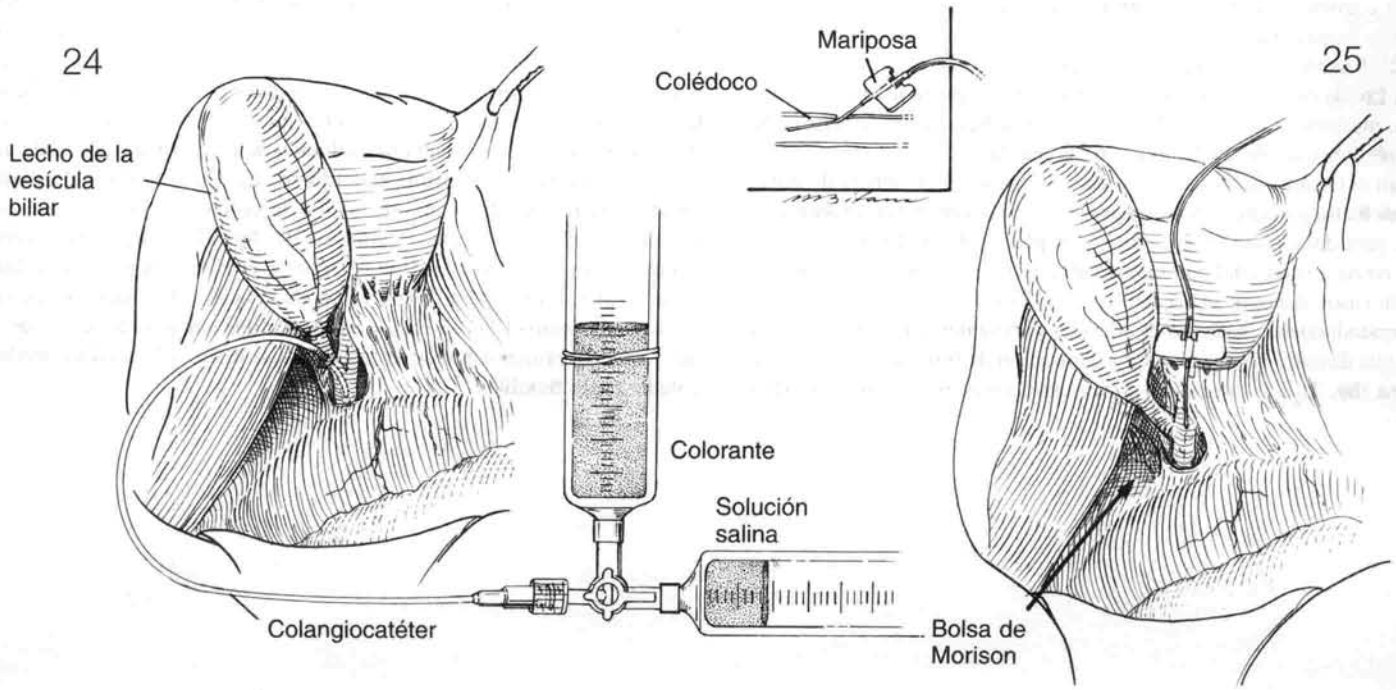


Lámina CI. COLEDOCOSTOMÍA

INDICACIONES. La decisión de explorar el colédoco no sólo depende de los antecedentes preoperatorios y exámenes de laboratorio del paciente, sino asimismo de los hallazgos anatómicos de la palpación y la inspección al momento de la intervención abierta. La presencia de ictericia o un antecedente reciente de ella son indicaciones firmes para explorar el colédoco. Este último se explora si en la palpación se sospecha un cálculo, el colédoco está engrosado o dilatado, el conducto cístico está lo bastante dilatado para permitir el paso de cálculos hacia el colédoco, la cabeza del páncreas está engrosada (lo que sugiere una pancreatitis crónica) o uno o más cálculos muy pequeños se hallan en la vesícula biliar o el conducto cístico (debido a su tamaño, podrían pasar con facilidad al interior del colédoco). Más del 15% de los pacientes con colelitiasis tiene indicaciones para explorar el colédoco a menos que un colangiograma de rutina a través del conducto cístico sea claramente negativo. Casi en un tercio de los colédocos explorados se recuperan uno o más cálculos. En la **figura 1** se muestran de modo esquemático las localizaciones más frecuentes de los cálculos.

PREPARACIONES PREOPERATORIAS. Con anterioridad se invertía un tiempo importante en mejorar la función hepática, ya que se pensaba que la anestesia y la operación eran muy peligrosas cuando existía ictericia considerable. Obviamente, es necesario corregir cualquier coagulopatía con vitamina K y productos hematológicos, en tanto que se administran antibióticos en casos de sepsis o colangitis. La colangiopancreatografía endoscópica retrógrada (CPER) con esfinterotomía ha sustituido en buena medida a la colangiografía percutánea transhepática (CPTH) con colocación retrógrada de un catéter para descompresión. Esto permite extraer cálculos o instalar una endoprótesis para aliviar la obstrucción. Además, es posible observar y tomar biopsia de tumores o estudiarlos con ultrasonido intraluminal. En consecuencia, la principal indicación para la exploración abierta del colédoco es la incapacidad para despejar los cálculos y su obstrucción mediante colangiopancreatografía endoscópica retrógrada (CPER). Lo anterior puede efectuarse como un procedimiento primario o, con mayor probabilidad, después de una colecistectomía laparoscópica en la cual no fue factible eliminar los cálculos con técnicas laparoscópicas avanzadas. El paciente debe estar bien hidratado y hay que corregir cualquier desequilibrio electrolítico.

ANESTESIA. Se recomienda anestesia general con intubación endotraqueal. Puede instituirse, mejor que la anestesia general, la anestesia raquídea mediante inyección única o técnica continua. Deben evitarse fármacos anestésicos de posible hepatotoxicidad. Se restituye con rapidez la sangre a medida que se pierde con objeto de evitar el desarrollo de hipotensión.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel en la forma usual.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. La incisión y exposición se llevan a cabo como se describió para la colecistectomía (Lámina XCVIII). Se observa y corta con tijera curva y larga el reflejo peritoneal de la ampolla de la vesícula biliar, que se continúa con las estructuras que rodean el colédoco. De esa forma se libera la ampolla de su posición contra el colédoco y el conducto cístico **(fig. 2).** Cuando se efectúa con cuidado, casi nunca es necesario ligar ningún vaso. En los casos en que existe ictericia, no se pinza ni corta el conducto cístico, ni tampoco se extirpa la vesícula biliar hasta tener la certeza de aliviar cualquier obstrucción en la región de la papila.

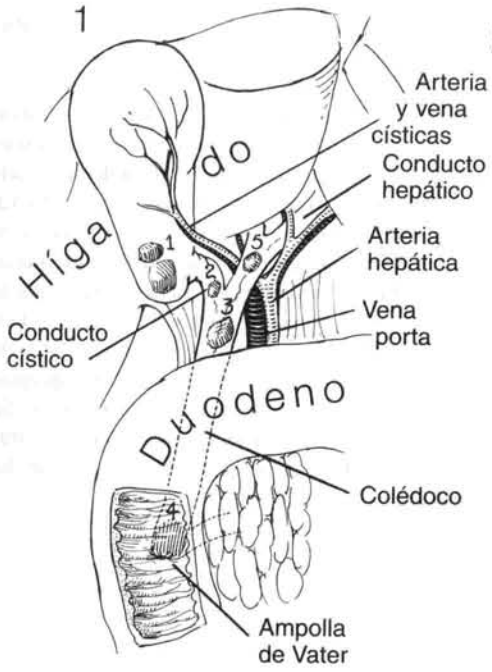
Se observan el tamaño del colédoco, grosor de la pared, presencia de inflamación y otros hallazgos patológicos, además de los factores mencionados con anterioridad, para determinar si es necesario explorar el colédoco. La colangiografía de rutina a través del conducto cístico reduce el número de coledocostomías. En casos dudosos se identifica el colédoco por su posición en el ligamento hepatoduodenal, relación directa con el conducto cístico, presencia de una vena que discurre sobre su pared y aspiración de bilis de él a través de una aguja fina **(fig. 3).** Las anomalías de las estructuras en este sitio ocurren con tanta frecuencia que es imprescindible una identificación cuidadosa y precisa del conducto.

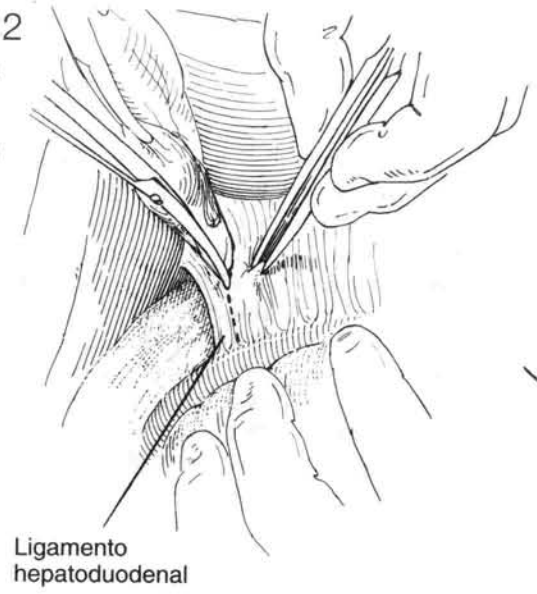
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Con la finalidad de explorar el colédoco, se colocan dos puntos con seda fina 4-0 separados unos cuantos milímetros en su pared justo abajo de la entrada del conducto cístico **(fig. 4).** La tracción en estos puntos y la tensión en la vesícula biliar y el conducto cístico, no seccionado del sistema biliar hasta después de terminar los procedimientos en el colédoco, proporcionan una exposición excelente del campo **(fig. 5).** Sin embargo, si está oculto el campo por una vesícula biliar distendida, se obtiene una exposición adecuada mediante la aspiración o extirpación de la misma y el cierre del lecho hepático. Se regresa el margen del hígado a la cavidad peritoneal y se retrae hacia arriba mediante un separador de Richardson. Cuando es difícil la exposición, debe considerarse la extirpación de la vesícula biliar desde el fondo hacia abajo. Esto puede posibilitar la identificación y ligaduras seguras de la arteria y el conducto císticos. Se aísla por completo el campo con compresas de gasa húmedas y se instala una sonda para aspiración hasta el hiato de Winslow a fin de eliminar la bilis que escapa mientras se abre el conducto. Se abre el colédoco alrededor de 1 cm entre los puntos de fijación con un bisturí afilado. La abertura se crea paralela al eje mayor del conducto para eludir un vaso sanguíneo que suele hallarse en su pared anterior. Dicha abertura es lo bastante grande para admitir una cucharilla pequeña sin traumatizar o desgarrar el conducto **(fig. 5).** Se observan el color y la consistencia de la bilis.

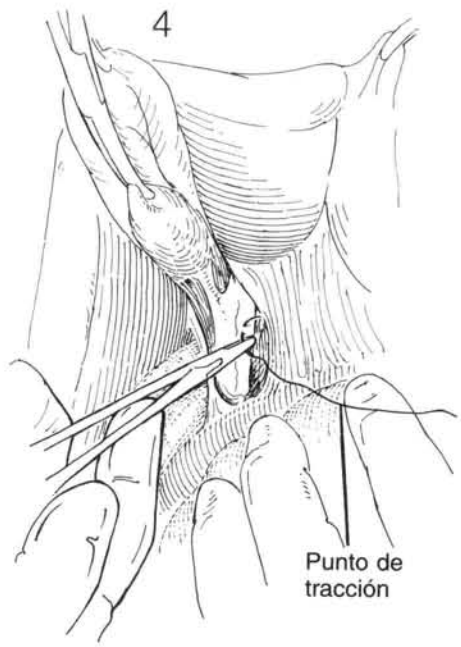
Cuando el conducto cístico es lo suficientemente grande para permitir la exploración del colédoco a través de él, se abre entre suturas colocadas justo arriba de su punto de unión con el colédoco.

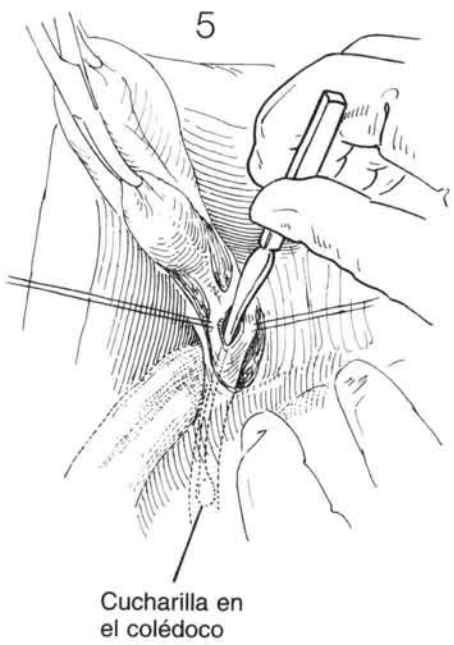
Se conserva abierto el conducto y se explora con una sonda metálica, como una sonda uterina o el dilatador de Bakes, que se dirige hacia abajo en dirección de la ampolla de Vater y el interior del duodeno, si es posible. En este momento se determina la permeabilidad de la papila. Con un dedo insertado en el hiato de Winslow para proporcionar contrarresistencia a medida que pasa la sonda metálica, puede oírse el rechinido del metal contra el cálculo e identificar alguno no reconocible de otra manera. Si avanza una sonda hacia el interior del duodeno, no es seguro que no esté impactado un cálculo en la ampolla del colédoco o dentro de una saculación del conducto. A continuación se dirige en repetidas ocasiones una cucharita pequeña de metal flexible, como la cureta hipofisaria de Cushing, hacia la región de la papila del colédoco y se elimina cualquier cálculo **(fig. 5).** Es muy adecuada una cucharilla de 8 por 15 mm, con un mango que se moldea con facilidad; no deben utilizarse cucharillas grandes con mangos rígidos. Cuando está impactado un cálculo en un divertículo a un lado de la ampolla del conducto biliar, el dedo índice y el pulgar izquierdos pueden fijarlo de tal manera que se fragmente con la cucharilla y pueda eliminarse en pedacitos o mediante irrigación. Se dirige la cucharilla hacia arriba a ambos conductos hepáticos ya que es posible que se alojen cálculos pequeños en los conductos biliares intrahepáticos más grandes **(fig. 1).** Asimismo, puede ser útil un catéter de Fogarty con globo para extraer cálculos y comprobar la permeabilidad de la ampolla. Después de eliminar el cálculo, se inserta un catéter de caucho, 8 o 10 F, hacia el hígado y se inyecta solución salina tibia conforme se extrae el catéter. A continuación se dirige hacia abajo este último y se reconoce entonces un aumento súbito de la resistencia cuando pasa a través de la ampolla de Vater en dirección del duodeno **(fig. 6).** Se inyecta con suavidad solución salina y si la punta del catéter se halla en el duodeno, se insufla este último **(fig. 7).** Cuando se desplaza la segunda porción del duodeno, se facilita la palpación adicional de esta área (véase maniobra de Kocher, Lámina CIII, **fig. 12**). Luego debe repetirse la maniobra con la cucharilla. Una vez que se establece la permeabilidad, no se hace ningún intento para dilatar la papila más allá del paso con suavidad de un catéter número 12 o 14 F, que puede sentirse claramente dentro del duodeno. Algunos cirujanos prefieren inspeccionar la luz del colédoco mediante un coledoscopio flexible.

Lámina CI. COLEDOCOSTOMÍ









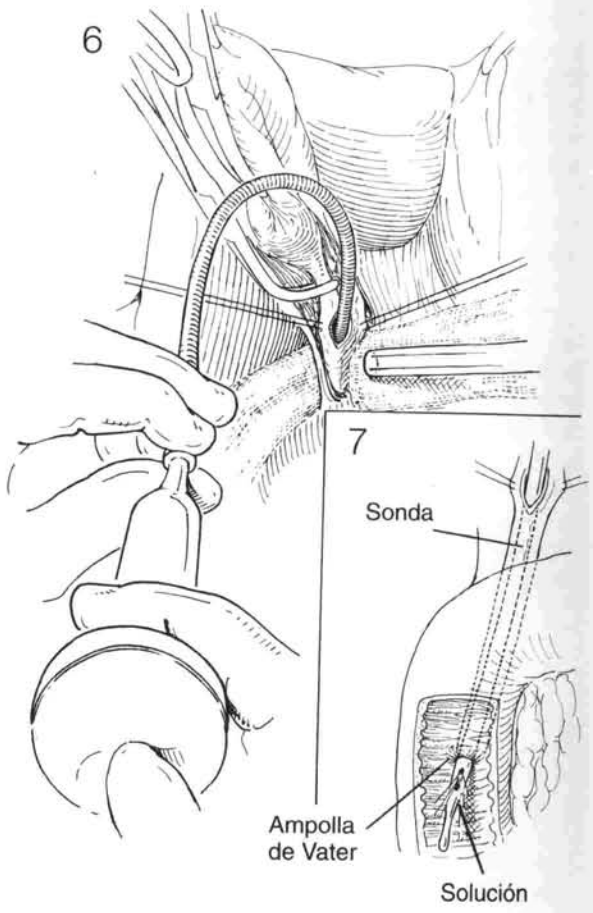


Lámina CII. COLEDOCOSTOMÍA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Una vez que se terminan las manipulaciones en el colédoco, se inserta a través de una abertura en el conducto una sonda para colédoco en T número 14 o 16 F. Por lo general se cortan las ramas de la sonda en T y se extirpa una cuña opuesta a la corriente principal de la sonda para facilitar su extracción subsecuente **(fig. 8).** Debe cerrarse con seguridad la abertura en el conducto alrededor de la sonda mediante un material de sutura absorbible fino 4-0 **(fig. 9).** Se prueba la línea de sutura con una inyección de solución salina a través de la sonda en T **(fig. 10).** Hay que solicitar un colangiograma final. A continuación se extirpa la vesícula biliar como se describe en la colecistectomía (Lámina C).

CIERRE. Se introduce un catéter de Silastic para aspiración con sistema cerrado más allá del hiato de Winslow hacia el interior de la bolsa de Morison **(fig. 11).** La sonda y el dren se exteriorizan a través de una herida por transfixión a un nivel que evite la angulación aguda del dren o la sonda en T (véase Lámina CIII, **fig. 20**). Se fija la sonda a la piel del abdomen con una sutura cutánea y tela adhesiva. Luego se cierra el abdomen en la forma habitual.

CUIDADO POSOPERATORIO. Si la eliminación de bilis es excesiva, debe añadirse lactato o bicarbonato de sodio para compensar la pérdida excesiva de este electrólito. Se conserva el equilibrio de líquidos mediante la administración diaria de 2 000 a 3 000 ml de solución de Ringer con lactato. La sonda en T se conecta a una bolsa de drenaje y se registra su cantidad en un periodo de 24 horas. Cuando existe ictericia con tendencia a la hemorragia, se administran productos hematológicos y vitamina K. El paciente inicia la deambulación y el retorno a la ingestión según lo tolere. Se extrae el dren de Silastic dos a cinco días después, a menos que haya un drenaje excesivo de bilis. La sonda coledociana se extrae 10 a 14 días después que el colangiograma a través de la sonda en T muestra un sistema normal de conductos. Se instituye protección con antibióticos para ese colangiograma y muchos cirujanos dejan abierta la sonda en T para drenaje por gravedad durante un día después para reducir la posibilidad de colangitis.

Lámina CII. COLEDOCOSTOMÍA

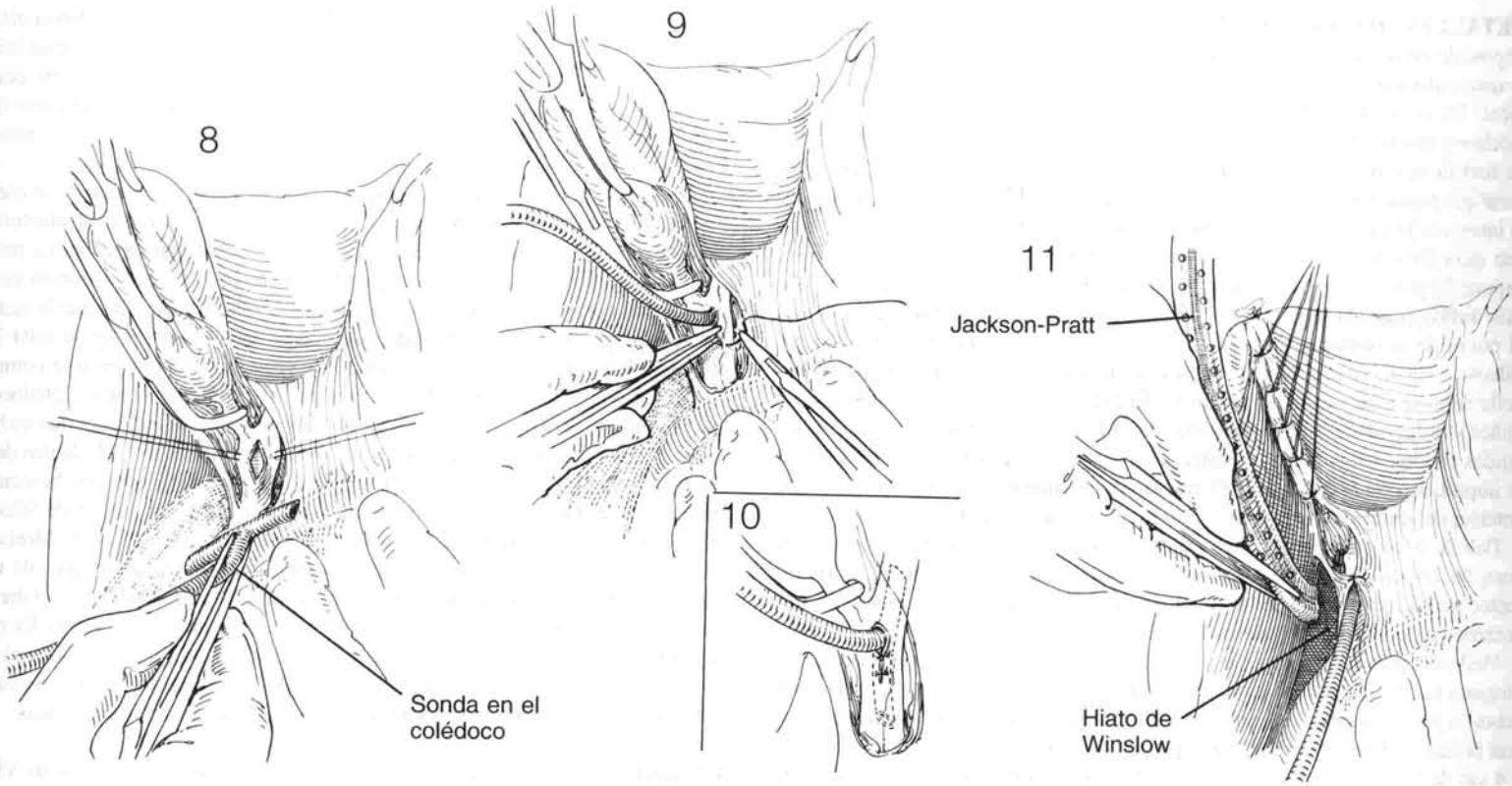


Lámina CIII. COLEDOCOSTOMÍA (VÍA TRANSDUODENAL)

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* En ocasiones es imposible desalojar un cálculo de la región de la ampolla de Vater mediante la manipulación cuidadosa y repetida y se efectúa un procedimiento más radical. En estas circunstancias, se moviliza el duodeno con la maniobra de Kocher y se expone el colédoco en todo su trayecto hacia la pared duodenal. Se realiza una incisión en la parte externa de la inserción peritoneal del duodeno que permite movilizar su segunda porción **(fig. 12).** Después de seccionar la inserción peritoneal con tijera curva y larga, se practica una disección roma con gasa para deslizar el duodeno hacia la línea media. Algunas veces eso expone la porción retroduodenal del colédoco y hace posible una palpación más directa **(fig. 13).** Se introduce una sonda metálica roma hacia abajo hasta el punto de la obstrucción y se determina con mayor precisión el sitio del cálculo mediante palpación. Se pasa una cucharilla hasta la región de la ampolla del colédoco y el cirujano dirige cuidadosamente su curso con los dedos índice y pulgar de la mano izquierda **(fig. 14).** Si se sostienen con firmeza los tejidos con los dedos pulgar e índice, casi siempre es posible romper el cálculo impactado con la cucharilla. El fracaso de lo anterior obliga a abrir la pared anterior del duodeno y exponer la ampolla de Vater **(fig. 15).**

Debido a que la abertura del duodeno tiende a incrementar el riesgo de complicaciones, sólo debe considerarse hasta después de intentar todos los métodos indirectos. De hecho, muchos cirujanos practican directamente una coledocoduodenostomía (Lámina CIV).

Mediante presión suave en una sonda uterina insertada en el colédoco, el cirujano puede determinar la localización exacta de la ampolla por palpación sobre la pared anterior del duodeno. Con la pared duodenal sostenida tensa con pinzas de Babcock o mediante puntos de seda, se traza una incisión de 3 a 4 cm de largo en esta área, paralela al eje largo del intestino. Es necesario aislar por completo el campo mediante compresas de gasa y conservar la aspiración constante a fin de impedir la contaminación por bilis o jugo pancreático. A continuación se introducen trozos de gasa pequeña hacia arriba y abajo dentro de la luz del duodeno para evitar la contaminación adicional. Se unen puntos largos de seda a cada una de estas esponjas de gasa a fin de asegurar su eliminación subsecuente **(fig. 15).** Incluso en este punto es posible desalojar el cálculo mediante palpación directa. Si aún no es factible, se introduce de nueva cuenta la sonda y se dirige con firmeza contra la región de la ampolla para determinar la dirección del conducto, de tal modo que pueda realizarse una incisión pequeña directamente paralela a él **(fig. 15).** Este corte alarga la papila y con ello es posible exprimir o eliminar el cálculo mediante pinzas para cálculos fenestradas **(fig. 16).** A continuación, se precisa la permeabilidad del colédoco introduciendo una bujía trenzada de seda en la abertura del colédoco y hacia abajo a través de la papila **(fig. 17).** Se controla cualquier punto hemorrágico de la incisión en la papila mediante puntos separados finos con material absorbible 4-0 **(fig. 18).** Estos puntos no deben ocluir el conducto pancreático. No hay que esforzarse por reconstruir la papila hasta su tamaño natural y se permite que la abertura quede de mayor tamaño como resultado de la escisión. A través de esta exposición puede practicarse una esfinterotomía o esfinteroplastia. Estos procedimientos incluyen el conducto pancreático y el colédoco.

Se extraen los trozos de gasa pequeña que taponan el duodeno y se cierra el intestino, en la dirección opuesta a la que se siguió cuando se efectuó la incisión. De esta manera se evita contraer la luz intestinal **(fig. 19).** La pared duodenal se sutura con puntos separados de seda 4-0, que se inician en el ángulo adyacente a una de las pinzas de Babcock. Hay que reforzar la serosa con una capa de puntos separados de colchonero de Halsted con seda 2-0 **(fig. 19).** Este cierre debe ser hermético y seguro a fin de prevenir la complicación de una fístula duodenal. Se introduce una sonda en T en el colédoco y se distiende el duodeno con solución salina normal para comprobar que no hay algún escape. En seguida se dirige una sonda en T número 14 F dentro de la abertura inicial del colédoco y a partir de este momento se sigue la técnica descrita en la Lámina CI. En todos los casos se inserta un catéter de Silastic para aspiración con sistema cerrado en el interior de la bolsa de Morison, pasando el hiato de Winslow, y se deja hasta que no exista peligro de una fístula duodenal. Es aconsejable exteriorizar la sonda del colédoco y el dren a través de una herida por transfixión a un lado de la incisión **(fig. 20).** Es más seguro no pinzar la sonda coledociana y permitir que drene hacia un apósito de gasa estéril hasta que se fija a una bolsa de plástico para drenaje. Se cultiva la bilis para el contenido bacteriano y sensibilidades antimicrobianas.

CIERRE. Se cierra el abdomen en la forma común (véanse Láminas VII y VIII).

CUIDADO POSOPERATORIO. Se instituye aspiración gástrica constante durante 24 a 48 horas. Es necesario conservar el equilibrio de líquidos mediante la administración de solución de Ringer con lactato en cantidades diarias aproximadas de 2 000 ml. Se conecta la sonda del colédoco a una bolsa estéril para drenaje. Es preciso hacer todo lo posible para prevenir complicaciones pulmonares. Cuando existe ictericia con tendencia a hemorragias, tal vez se requieran productos hematológicos y vitamina K. Se extrae el dren en 24 a 48 horas y el paciente puede levantarse de la cama el primer día del posoperatorio. Se permiten líquidos y alimentos según se toleren. La sonda en el colédoco, que suele drenar hasta 500 ml de bilis en 24 horas, se extrae en 10 a 14 días después de obtener un colangiograma normal con protección mediante antibióticos. Es esencial vigilar el ingreso calórico, en especial en pacientes de edad avanzada con mal riesgo.

Lámina CIII. COLEDOCOSTOMÍA (VÍA TRANSDUODENAL)

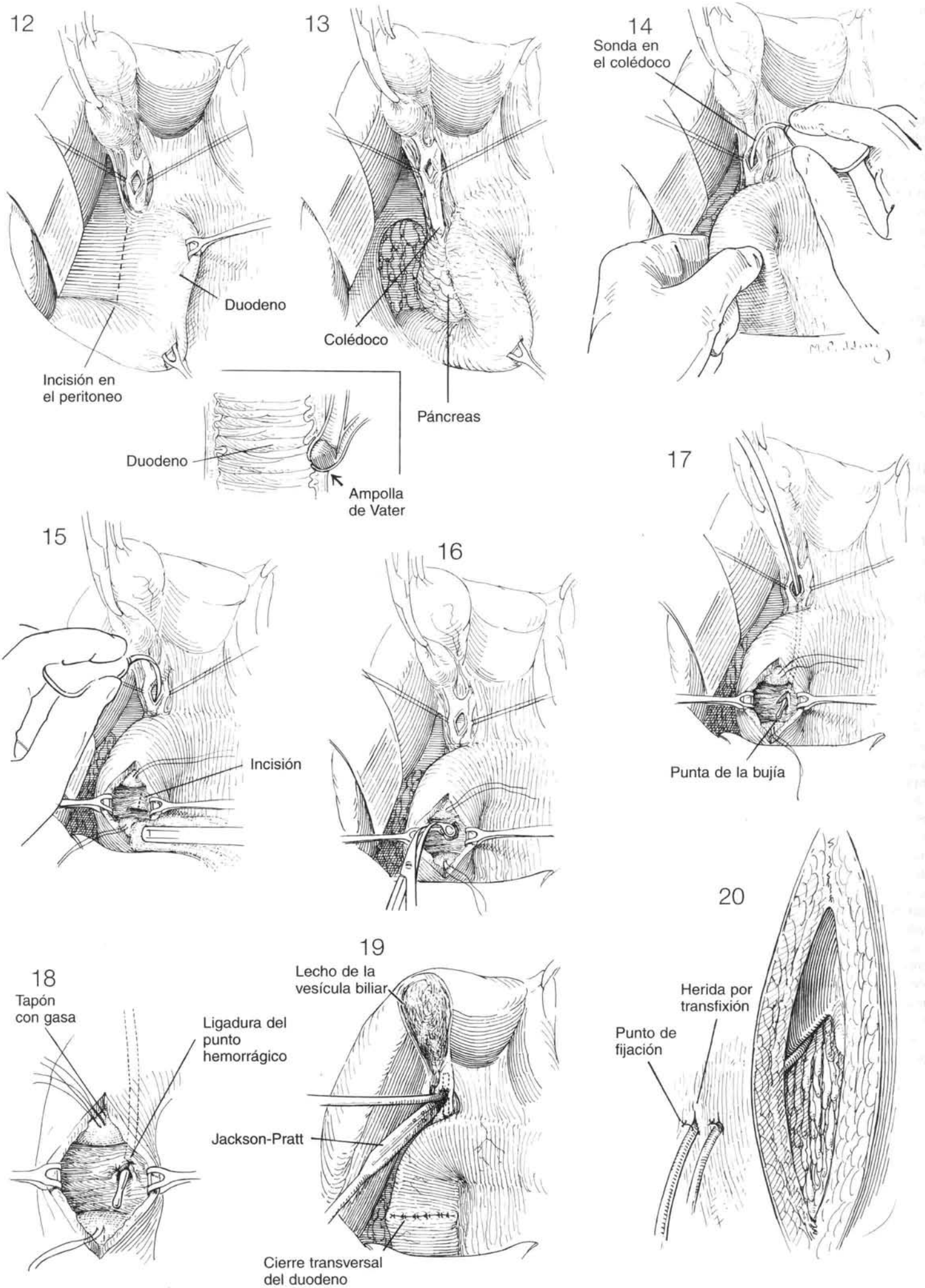


Lámina CIV. COLEDOCODUODENOSTOMÍA

INDICACIONES. Es un procedimiento que prefieren muchos cirujanos, en particular en lugar de un método transduodenal para cálculos impactados en la ampolla. A medida que se reconocen cálculos en el colédoco no advertidos antes, o se forman otros nuevos, ha mejorado la eficiencia de su extracción por endoscopistas y radiólogos intervencionistas. Los colédocos grandes pueden acompañarse de síntomas, sobre todo en la edad avanzada. Una indicación para este procedimiento es un colédoco dilatado con brotes recurrentes de colangitis, en compañía de divertículos, con cálculos o sin ellos. Las estrecheces del colédoco inferior después de una intervención biliar previa pueden quedar libres de síntomas después de una coledocoduodenostomía. Sin embargo, el procedimiento no debe considerarse en un colédoco no dilatado, afección maligna del extremo inferior del colédoco, pancreatitis recurrente, colangitis esclerosante o inflamación del duodeno proximal. En sujetos seleccionados de manera apropiada, el procedimiento de coledocoduodenostomía puede ser mucho más seguro, con resultados a largo plazo más satisfactorios que los obtenidos después de procedimientos más complicados para la escisión de divertículos. El colédoco debe tener cuando menos 2.4 cm de diámetro.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Se valoran los estudios de función hepática y debe considerarse una consulta con un endoscopista y el radiólogo intervencionista. Se administran antibióticos en el preoperatorio.

ANESTESIA. Es preferible la anestesia general. En la selección del tipo de anestésico, el anestesiólogo debe tomar en cuenta los estudios de función hepática y también la edad y estado general del paciente.

POSICIÓN. El individuo se coloca plano en la mesa de operaciones con los pies más bajos que la cabeza. Una ligera rotación hacia el lado del cirujano suele mejorar la exposición.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel desde la parte inferior del tórax hasta el abdomen bajo.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se traza una incisión subcostal derecha o una en la línea media alta. Si se practicó con anterioridad una colecistectomía, puede efectuarse el corte en el área de la operación previa. Se liberan con cuidado las adherencias peritoneales, incluso las que tienden a evitar el desplazamiento del hígado necesario para exponer el colédoco.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Después de una exploración general del abdomen, se concede atención especial al tamaño del colédoco y asimismo cualquier prueba de deformación por úlcera o afección inflamatoria aguda de la primera porción del duodeno. Se obtiene una biopsia de hígado y una aspiración por aguja de la bilis del colédoco para cultivo y antibioticoterapia apropiada. Se mide el diámetro del conducto y debe tener 2 a 2.5 cm de diámetro. Si no se extirpó antes la vesícula biliar, debe quitarse, en especial si existe un cálculo. Se palpa el conducto cístico en busca de cálculos y cuidadosamente el colédoco para posibles cálculos. Debe eliminarse cualquier cálculo, sobre todo en el extremo inferior del colédoco, cuando se abre este último para la anastomosis. Resulta necesario observar cualquier afección inflamatoria del duodeno, ya que ello puede contraindicar el procedimiento planeado.

Es necesario movilizar el duodeno y la cabeza del páncreas cortando el peritoneo desde la región del hiato de Winslow hasta alrededor de la tercera porción del duodeno **(fig. 1).** Hay que liberar la totalidad del duodeno mediante la maniobra de Kocher y desplazarlo adicionalmente con la mano colocada bajo la cabeza del páncreas.

Se despeja tan abajo como sea posible la superficie anterior del colédoco. El cirujano no debe practicar una anastomosis laterolateral conveniente entre el colédoco dilatado y el duodeno, ya que el estoma pequeño resultante determina que el procedimiento sea un fracaso. El secreto del éxito se relaciona con la movilización adecuada del duodeno, el tamaño apropiado del estoma y, por último, la triangulación de la anastomosis, como señala la técnica de Gliedman. Este tipo de anastomosis reduce la posibilidad de desarrollar el síndrome de resumidero debido a la acumulación de partículas alimenticias y cálculos en el segmento ciego del extremo inferior del colédoco.

Antes de realizar la incisión, se lleva hacia arriba el duodeno desplazado con una pinza de Babcock, a lo largo del colédoco, a fin de verificar que no hay tensión en la anastomosis **(fig. 2).**

Se traza con cuidado un corte de unos 2.5 cm de largo en la línea media del colédoco abajo de la entrada del conducto cístico. Obviamente, la localización de la anastomosis varía de acuerdo con la anatomía encontrada. Se efectúa una incisión ligeramente más pequeña en el duodeno adyacente en dirección longitudinal.

Debe recordarse que el éxito inicial de este procedimiento puede depender de la precisión de la aproximación en ángulo recto de la incisión vertical en el colédoco con la incisión transversal en el duodeno.

Por lo regular se aplican tres puntos de tracción (A, B y C) con objeto de asegurar que la incisión vertical en el colédoco tenga una longitud similar a la incisión transversal en el duodeno. Es necesario atender en especial la colocación del primer punto (punto medio A), que incluye la porción media de la incisión en el duodeno y el ángulo inferior del corte en el colédoco. El punto pasa desde afuera hacia la luz en el ángulo inferior de la incisión en el colédoco. Se colocan puntos similares (ángulos B, C) en ambos extremos de la incisión duodenal **(fig. 3).** Estos puntos en los ángulos pasan de cada extremo de la fisura del estoma duodenal del exterior al interior y de adentro hacia fuera en la porción media de la incisión en el colédoco.

La tracción en estos puntos en ángulo (B, C) comprueba la triangulación del estoma en el colédoco. Pueden utilizarse materiales de absorción tardía o de propileno no absorbible. Es necesario evitar la seda ya que puede generar un foco de infección o un cálculo. La colocación apropiada de estas suturas iniciales asegura la precisión subsecuente de la anastomosis. Una vez que se termina la hilera posterior, se cortan todos los puntos excepto los originales en los ángulos (B, C) **(fig. 4).**

Antes de cerrar la capa anterior se pasa un punto guía de tracción (punto medio D) del exterior al interior de la porción media de la abertura duodenal y de adentro hacia fuera del vértice de la incisión longitudinal en el colédoco. La tracción en este punto asegura una colocación más precisa de los puntos separados al cerrar el plano anterior a prueba de bilis **(fig. 5).** Los tres o cuatro puntos finales en la hilera anterior se utilizan para tracción a medida que se anuda cada lado **(fig. 6).**

Se deja un punto adicional en cada ángulo a fin de fijar el duodeno a la cápsula del hígado hacia afuera (X) o al ligamento hepatoduodenal en la línea media (X') **(fig. 7).**

Se prueba la meseta del estoma mediante compresión digital contra la pared duodenal **(fig. 8).** La anastomosis debe encontrarse sin tensión y los ángulos seguros. Puede colocarse un dren de Silastic para un sistema de aspiración cerrada lateral a la anastomosis y hacia el interior de la bolsa de Morison.

CIERRE. La pared del abdomen se cierra en la forma habitual.

CUIDADO POSOPERATORIO. Se administran antibióticos. Si la eliminación por el dren de aspiración cerrada es insignificante, se extrae después de unos cuantos días. Puede estar indicada la aspiración nasogástrica durante un día aproximadamente. Se indica una dieta con líquidos según se tolere. Es necesario valorar de nueva cuenta las pruebas de función hepática durante el periodo de recuperación en el posoperatorio.

Lámina CIV. COLEDOCODUODENOSTOMÍA

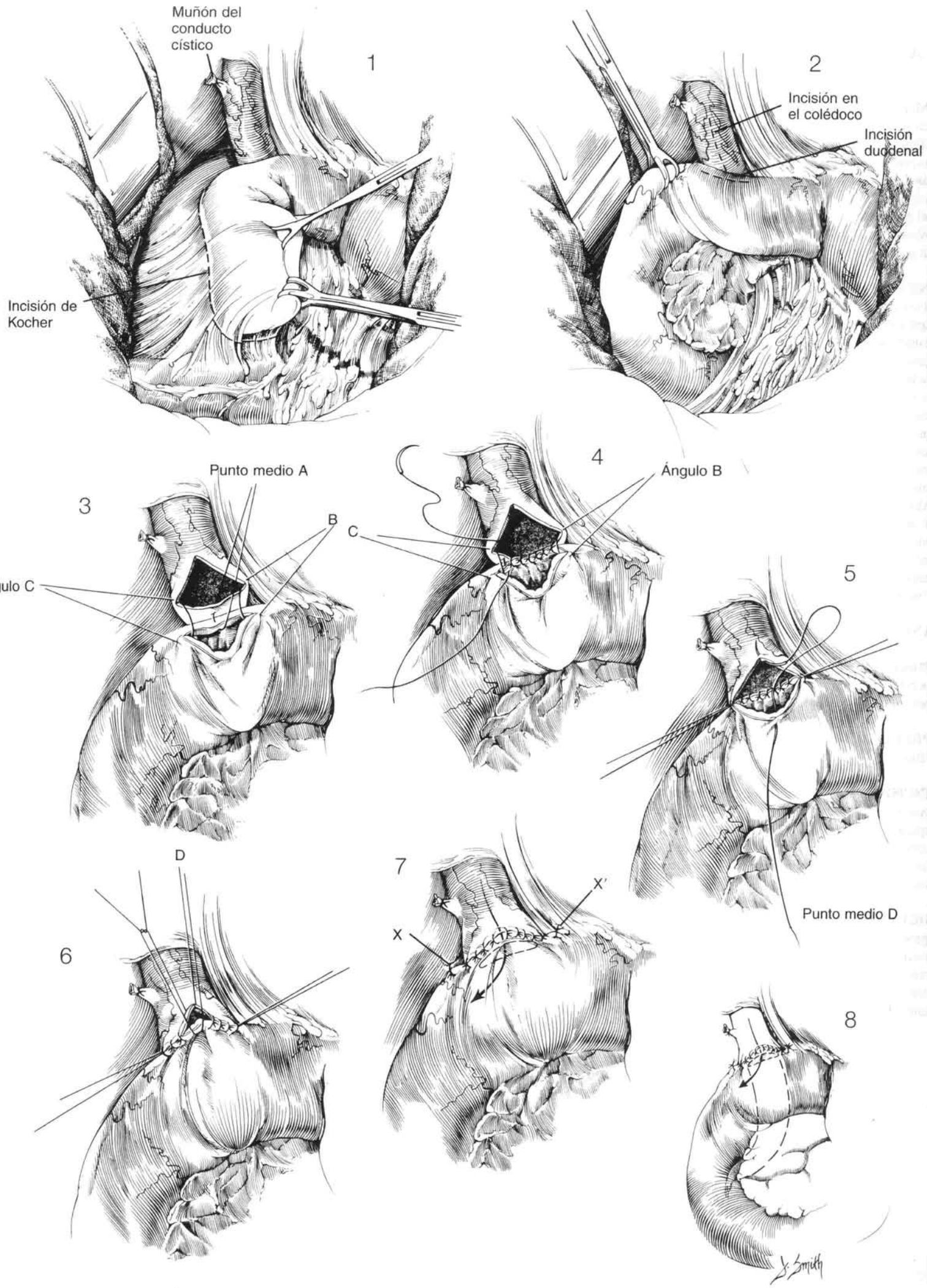


Lámina CV. COLECISTECTOMÍA: COLECISTECTOMÍA PARCIAL

A. COLECISTECTOMÍA DEL FONDO HACIA ABAJO

INDICACIONES. La colecistectomía del fondo hacia abajo es el método aconsejable en muchos casos de colecistitis aguda o gangrenosa, en los que es difícil y peligrosa la exposición del conducto cístico. Las adherencias extensas, una vesícula biliar con inflamación aguda y grande, de pared gruesa, o un cálculo grande impactado en la ampolla de la vesícula biliar determinan que éste sea el procedimiento seguro y sensato. Se asegura una mejor definición del conducto y la arteria císticos con mucho menos posibilidad de lesionar el colédoco. Algunos cirujanos prefieren este método de colecistectomía como un procedimiento de rutina.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Cuando existe colecistitis aguda, el tratamiento preoperatorio depende de la gravedad y duración del ataque. Está indicada una intervención temprana en pacientes que se observan en el transcurso de 48 horas del inicio, tan pronto se establecen el equilibrio de líquidos y la protección con antibióticos. Se requiere una valoración clínica y de laboratorio frecuente durante un periodo de 24 horas. Suele ser aconsejable la aspiración gástrica constante. Se instituyen antibióticos. Sin importar cuál sea la duración de las manifestaciones agudas, está indicada una intervención quirúrgica si recurre el dolor, aumenta la cuenta de glóbulos blancos o se acentúan los signos y síntomas sugestivos de perforación. La vesícula biliar puede mostrar una inflamación aguda avanzada a pesar de la temperatura y una cuenta de glóbulos blancos normales y la ausencia de hallazgos físicos. Alrededor de un 75% de los pacientes responde al tratamiento conservador y la operación en este grupo puede posponerse unos cuantos días hasta que se normaliza la ingestión de líquidos y electrólitos. Aproximadamente un enfermo de cinco con colecistitis aguda no mejora de manera progresiva y puede empeorar. Estos individuos requieren operarse con un procedimiento urgente "fuera de programa", en especial si tienen diabetes mellitus.

ANESTESIA. Véase la Lámina XCVIII.

POSICIÓN. Se coloca al sujeto en la posición usual para cirugía de vesícula biliar. Si se suministra anestesia local, puede modificarse ligeramente la postura para que el paciente esté más cómodo.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel en la forma habitual.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. La incisión y exposición se llevan a cabo como se muestra en la Lámina XCVIII. Es necesario separar con cuidado el epiplón del fondo de la vesícula biliar mediante disección cortante o roma, teniendo cuidado de ligar todos los puntos de hemorragia. Es preferible una incisión oblicua abajo del reborde costal, sobre todo si la masa se halla bastante lateral.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. El aspecto del fondo y el estado general del paciente determinan si es más seguro drenar la vesícula biliar o extirparla desde el fondo hacia abajo, o bien proceder a una colecistectomía retrógrada. Sólo se practica la disección roma para liberar el epiplón y otras estructuras de la pared de la vesícula biliar. Es más seguro vaciar el contenido inmediatamente a fin de disminuir el volumen y obtener mayor exposición. Hay que efectuar una incisión corta a través de la serosa del fondo, introducir un trocar y extraer mediante aspiración el contenido líquido. Se obtiene un cultivo. Debe introducirse profunda en la vesícula biliar una pinza fenestrada para eliminar cualquier cálculo en la ampolla. Se cierra la abertura mediante una sutura en bolsa de tabaco, que impide la contaminación adicional y sirve como tracción.

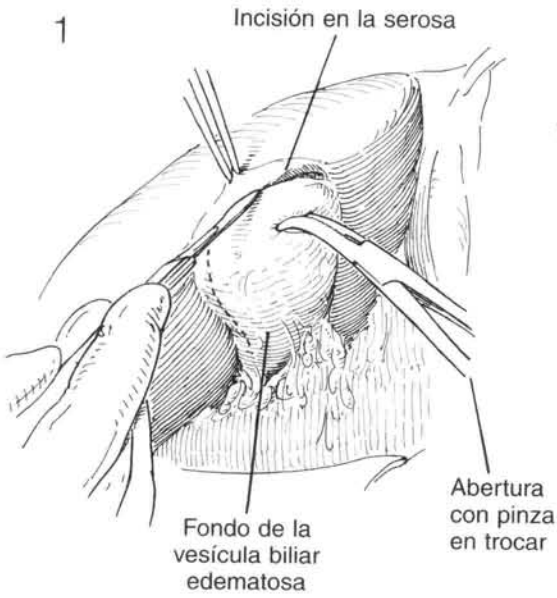
Se practica una incisión en la serosa de la vesícula biliar con un bisturí a lo largo de ambos lados, casi a 1 cm de la sustancia hepática **(fig. 1);** de otra manera, la tracción excesiva tiene como resultado el arrancamiento de la vesícula biliar del lecho hepático. La separación se lleva a cabo mediante disección roma con tijera, en especial porque el tejido laxo subseroso está edematizado cuando existe una colecistitis aguda **(fig. 2).** Se sostiene con pinza el manguito de serosa de la vesícula biliar en la región del fondo, en tanto se libera adicionalmente la vesícula biliar mediante disección con tijera **(fig. 3).**

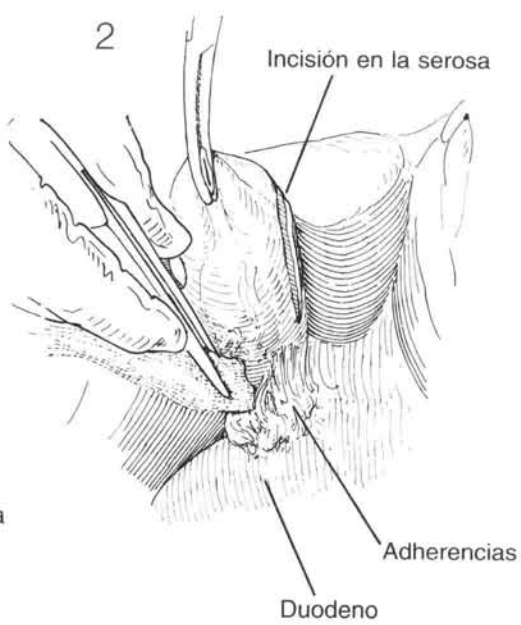
Como método alternativo, y tomando en cuenta que se aspiró el contenido y suele ser estéril, se agranda la abertura en el fondo para insertar el dedo índice o una gasa doblada con objeto de hacer contrarresistencia y ayudar a la disección dentro del plano de despegamiento desarrollado.

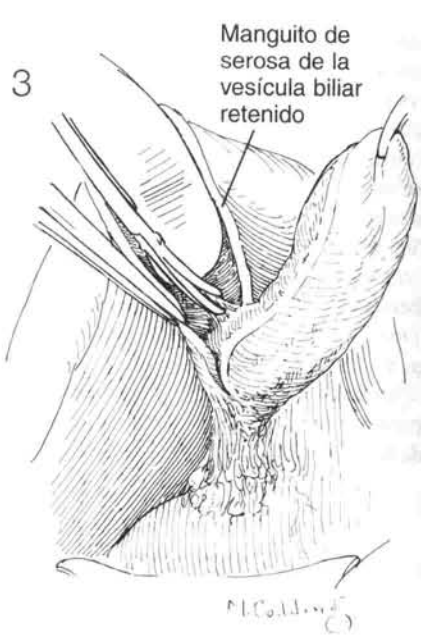
Se corta la serosa a cada lado hasta la ampolla de la vesícula biliar. Debido a que puede haber dificultades por una hemorragia capilar dado que la arteria cística está intacta, es necesario pinzar meticulosamente todos los puntos hemorrágicos. A medida que se sostiene el manguito en el margen del hígado mediante una pinza curva de tamaño mediano, se obtiene un campo relativamente seco si se cierra el manguito con puntos separados conforme progresa la disección hacia la ampolla **(fig. 4).** Sin embargo, la mayoría de los cirujanos deja libres los bordes del manguito. Es necesario tener gran cuidado al aislar la ampolla del colédoco. Puede ser posible mediante compresión digital desalojar un cálculo impactado en la ampolla y separar la ampolla deformada de las estructuras adyacentes. Es aconsejable alternar disecciones cortante y con gasa hasta separar la mayor parte de las adherencias. Se retrae la vesícula biliar hacia la línea media y afuera para contribuir a reconocer el conducto y la arteria císticos. Una vez que se define la ampolla, se aísla el conducto cístico con una pinza de ángulo recto que se introduce con cuidado desde el lado externo para no lesionar el colédoco ni la arteria hepática derecha **(fig. 4).** Se aísla la artería cística con cualquier tejido indurado adjunto. La arteria puede ser mucho más grande de lo normal y es posible que la arteria hepática derecha esté en una posición anómala. Es más seguro aislar la arteria cística tan cerca de la vesícula biliar como sea posible. Se seccionan la arteria cística y los tejidos adyacentes entre una pinza de tamaño mediano y una de ángulo recto **(fig. 5)** y se ligan.

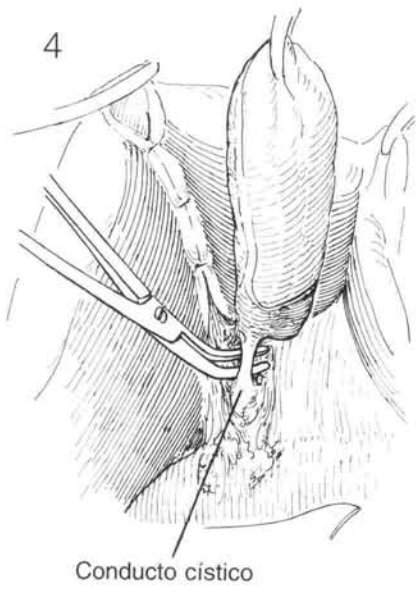
Se palpa con cuidado el conducto cístico, en especial cuando hay colecistitis aguda, a fin de comprobar que no se pasó por alto un cálculo. Se palpa el colédoco y se evita explorarlo a menos que el colangiograma muestre con claridad un cálculo en él. Si no está indicada una coledocostomía, se corta el conducto cístico entre pinzas de ángulo recto y de tamaño mediano **(fig. 6)** y se liga, a no ser que se planee un colangiograma a través de este último. Después de inspeccionar en forma cuidadosa el área para hemorragia capilar, se quita la pinza del margen hepático. Si se considera que este procedimiento fue necesario por inflamación y dificultades técnicas, hay que introducir un catéter de Silastic para aspiración con sistema cerrado hasta más allá de la región del conducto cístico, en el interior de la bolsa de Morison. Debido al escape de bilis, si se expuso la superficie hepática cruenta, siempre está indicado el drenaje. Se cultiva la bilis para crecimiento bacteriano y sensibilidades antimicrobianas.

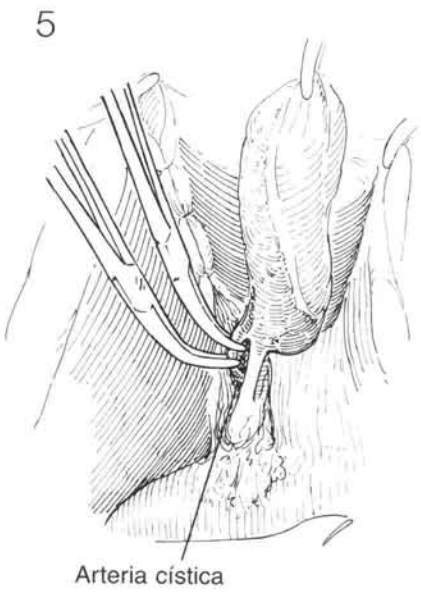
Lámina CV. COLECISTECTOMÍA: COLECISTECTOMÍA PARCIAL











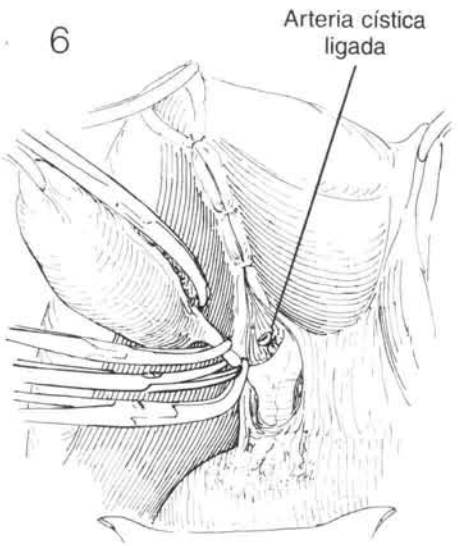


Lámina CVI. COLECISTECTOMÍA: COLECISTECTOMÍA PARCIAL

B. COLECISTECTOMÍA PARCIAL

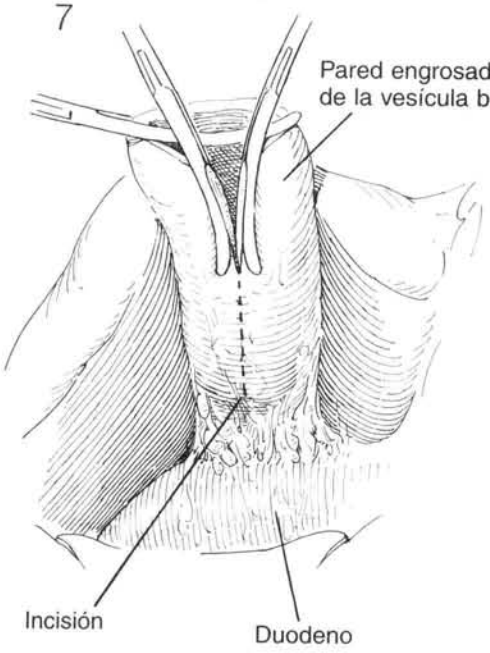
Cuando una colecistectomía abierta típica parece peligrosa por inflamación avanzada, la vesícula biliar se encuentra encajada parcialmente en el hígado o no es posible identificar con seguridad las estructuras en la región del conducto cístico, se deja dentro del lecho hepático el espesor total de la vesícula biliar. La cirrosis hepática y la hipertensión portal son indicaciones muy específicas para este procedimiento. Los intentos por extirpar la pared posterior de la vesícula biliar provocan una hemorragia de consideración que es en extremo difícil de controlar. Se aspira la vesícula biliar y se ejerce tracción en el fondo. Se corta con cautela la superficie inferior hasta la ampolla, que puede estar adherida densamente a las estructuras adyacentes **(fig. 7).** Se extraen mediante pinzas fenestradas, cálculos impactados en la ampolla o el conducto cístico **(fig. 8).** Se extirpa la pared de la vesícula biliar más allá del margen hepático y se controla cualquier punto de hemorragia mediante electrocauterio o puntos separados. Se destruye con electrocoagulación la mucosa en la porción retenida de la cabeza de la vesícula biliar. Si es posible intubar el conducto cístico con un catéter pequeño **(fig. 9),** puede efectuarse un colangiograma. Muchas veces no es posible encontrar el conducto cístico gangrenado y se colocan drenes de Silastic con un sistema de aspiración cerrada en la región general del conducto y asimismo en la bolsa de Morison. Por fortuna, las válvulas en espiral en el muñón del conducto cístico que se conserva suelen cerrarse por cicatrización. Se extraen los drenes de Silastic siete a 10 días después de la operación, según sea la eliminación.

CIERRE. Se cierra en la forma usual. Pueden exteriorizarse el catéter y los drenes a través de una herida por transfixión separada.

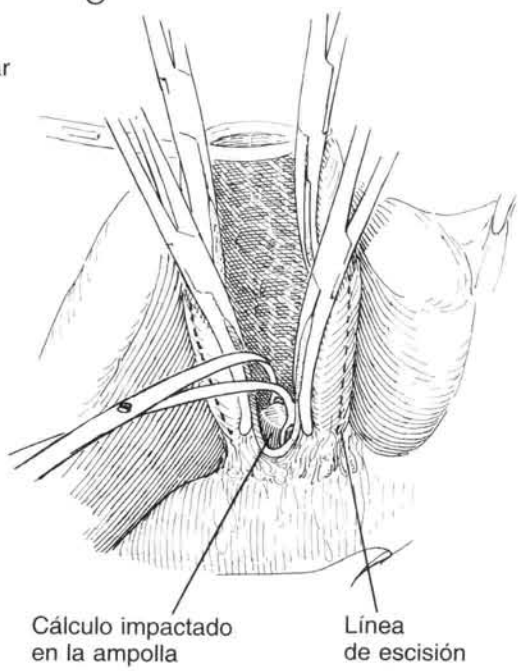
CUIDADO POSOPERATORIO. Se sigue el cuidado descrito en la Lámina CIII. Cabe esperar drenaje de bilis por la sonda o alrededor del dren. Una vez que desaparecen los signos sistémicos y locales de inflamación y remite el drenaje, debe considerarse un colangiograma antes de extraer el catéter. Los drenes se sustraen siete a 10 días después de la intervención.

Colecistectomía parcial

7



8



9

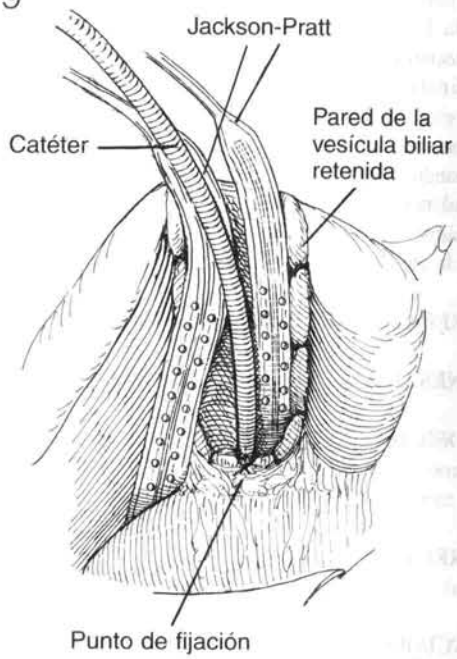


Lámina CVII. COLECISTOSTOMÍA Y COLEDOCOPLASTIA

A. COLECISTOSTOMÍA

INDICACIONES. Si bien la colecistostomía no se reconoce como un tratamiento de rutina para la colelitiasis, puede ser una intervención que salve la vida. Es la operación de elección en algunos pacientes de edad avanzada con colecistitis aguda y riesgos quirúrgicos altos que presentan una masa bien definida, en enfermos graves en quienes es aconsejable una intervención quirúrgica mínima cuando la vesícula biliar está rodeada por un absceso grande y en caso de dificultades técnicas que hacen peligrosa una colecistectomía. Cuando existe una obstrucción del colédoco con ictericia de larga duración y tendencia a hemorragias que no es posible controlar con vitamina K y transfusiones o drenaje biliar transhepático percutáneo con sonda, el procedimiento de elección puede ser una colecistostomía preliminar para descompresión.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Véase la Lámina XCVIII.

ANESTESIA. Véase la Lámina XCVIII.

POSICIÓN. Se utiliza la posición para una operación de la vesícula biliar, como se describe en la Lámina XCVIII. Cuando se administra anestesia local se modifica si el individuo está incómodo.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel en la manera habitual.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se traza una incisión pequeña con su punto medio directamente sobre el punto máximo de hipersensibilidad en el cuadrante superior derecho. En ocasiones, cuando se presentan dificultades técnicas no sospechadas o se reconoce una inflamación más grande de la anticipada, el procedimiento se lleva a cabo a través de la incisión usual en la parte superior del recto derecho o infracostal. No se disecan las adherencias de la superficie inferior de la vesícula biliar a menos que se piense que podría ser factible una colecistectomía **(fig. 1).**

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se aísla el fondo con gasa antes de evacuar su contenido y debe efectuarse una incisión justo a través de la serosa del fondo abultado **(fig. 2).** Se inserta un trocar para eliminar el contenido líquido **(fig. 3).** A medida que se extrae el trocar, se conserva aspiración adyacente a la incisión en el fondo. Se obtiene de rutina un cultivo. A continuación hay que tomar la pared edematosa con pinzas de Babcock y extender la abertura **(fig. 4).** Se coloca una sutura en bolsa de tabaco con material absorbible fino alrededor de la abertura en el fondo para controlar la exudación y cerrar el fondo alrededor de la sonda de drenaje. Se extrae mediante aspiración cualquier líquido o material grumoso que permanezca en la luz de la vesícula biliar. Debido a que suele haber un cálculo impactado en la ampolla del conducto cístico, se intenta eliminarlo y permitir que escape la bilis de los conductos biliares. Se dirige hacia la ampolla una cucharilla flexible pequeña, como la cureta hipofisaria de Cushing **(fig. 5).** Si la cucharilla no puede desalojar los cálculos, se utiliza una pinza fenestrada. Debe inundarse la luz de la vesícula biliar en forma repetida con solución salina. Luego se inserta una sonda pequeña de caucho y se fija con un punto de seda **(figs. 6** y **7)** o puede usarse una sonda de Foley. Se anuda ajustada alrededor de la sonda de drenaje la sutura en bolsa de tabaco colocada con anterioridad **(fig. 7).** Cuando la inflamación es grave, existe un absceso o se ensució el contorno de la pared, se inserta un dren de caucho para tejidos a lo largo de la pared de la vesícula biliar. Es necesario descomprimir el colédoco si se sospecha colangitis supurativa.

CIERRE. Se aplican puntos para fijar el fondo al peritoneo suprayacente con objeto de no contaminar la cavidad peritoneal antes de cerrar el área **(fig. 8).** Se cierra en la forma habitual. Después de aplicar un apósito estéril, se fija la sonda de drenaje a la piel con un punto o tela adhesiva y se conecta a un frasco para drenaje.

CUIDADO POSOPERATORIO. Véase la Lámina CV. En tanto está colocada la sonda de drenaje, puede inyectarse una sustancia radiopaca y obtenerse un colangiograma para pruebas de cálculos no advertidos. Si el paciente está en buen estado, y en la recuperación posoperatoria no hubo complicaciones, puede practicarse una colecistectomía subsecuente a través de la herida original en el transcurso de varias semanas. No se recomienda una operación secundaria después de una colecistostomía en un paciente con riesgo extremadamente alto. Se administran antibióticos.

Lámina CVII. COLECISTOSTOMÍA Y COLEDOCOPLASTIA

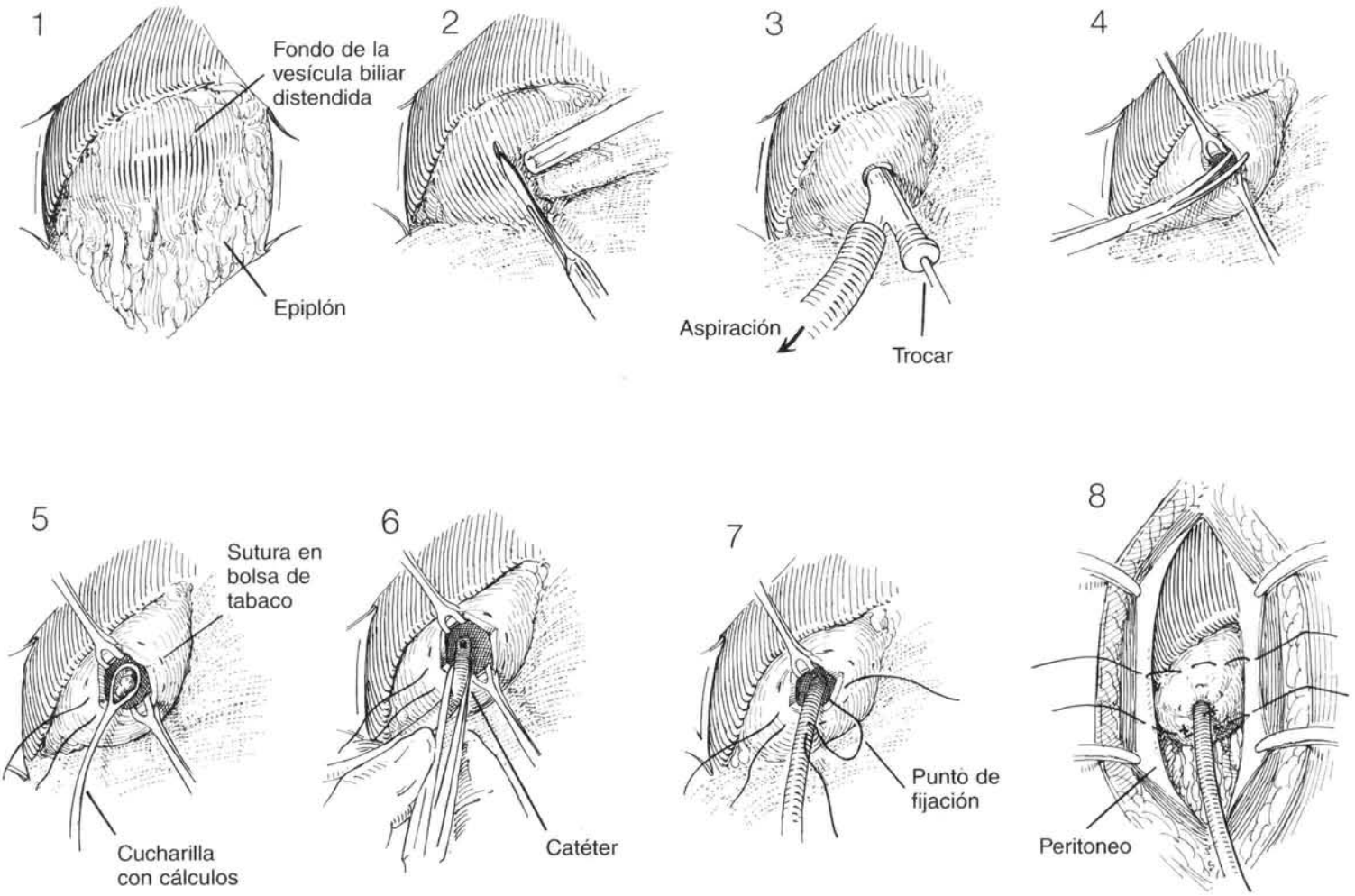


Lámina CVIII. COLECISTOSTOMÍA Y COLEDOCOPLASTIA

B. COLEDOCOPLASTIA

INDICACIONES. Por lo general se requiere una reparación plástica de los conductos biliares extrahepáticos como resultado de estenosis o estrechez consecutiva a dificultades o errores técnicos, como exposición defectuosa o hemorragia excesiva durante una colecistectomía previa. El cirujano puede pinzar y ligar de manera precipitada, a ciegas, con la finalidad de controlar una hemorragia e incluir parte o la totalidad de un conducto biliar extrahepático. Con frecuencia, la ampolla de la vesícula biliar se encuentra paralela y adyacente al colédoco, de tal modo que las pinzas que se aplican torpemente a la ampolla también pueden incluir una porción del colédoco. Cuando se lesionaron o cortaron accidentalmente conductos extrahepáticos durante la operación, deben repararse de inmediato. Aunque muchos cirujanos prefieren reparar el colédoco, debe considerarse una derivación de Roux en Y como se muestra en la Lámina CIX.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Véase la Lámina XCVII. Puede practicarse una colangiopancreatografía endoscópica retrógrada para confirmar el diagnóstico, cultivo de bilis y proporcionar descompresión prolongada de la obstrucción, en especial si la bilirrubina es de 20 mg o mayor.

ANESTESIA. Véase la Lámina XCVII.

POSICIÓN. Véase la Lámina XCVII.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel en la forma usual.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. La incisión puede llevarse a cabo a través de una cicatriz antigua y extenderse si es necesario. Cuando existe una fístula biliar externa, se introduce una sonda pequeña para facilitar la disección del seno hasta su origen. Quizá se requiera disección cortante para seccionar las adherencias entre la superficie anterior del hígado y el peritoneo suprayacente. Debido a la colecistectomía previa, el duodeno o la flexura hepática del colon pueden llevarse hacia arriba al hilio hepático y se requiere una disección meticulosa para separar estas estructuras del lecho antiguo de la vesícula biliar hasta observar la región del ligamento hepatoduodenal. La disección puede iniciarse de modo muy externo y proseguir hacia la línea media hasta identificar el hiato de Winslow. Se tapona y aísla el resto del abdomen mediante gasa húmeda tibia.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Es necesario buscar con cuidado el colédoco en el margen externo del ligamento hepatoduodenal. Se corta este último a lo largo de su margen externo. Por lo general se facilita más si es posible localizar el extremo superior dilatado del colédoco. Lo anterior tal vez requiera buscar bastante arriba en dirección del hilio hepático. Es necesario movilizar la segunda porción del duodeno para observar el colédoco cortando la reflexión peritoneal a lo largo de su borde externo **(fig. 9).** Debe retraerse hacia la línea media el duodeno mediante disección roma (maniobra de Kocher) con objeto de exponer la cabeza del páncreas y la porción inferior del colédoco **(fig. 10).** Se colocan en ambos lados del conducto aislado puntos de tracción y se realiza una abertura arriba o abajo de la estrechez, según sea el espacio disponible **(fig. 10).** Es necesario tratar de hacer avanzar una sonda más allá de la constricción y crear una incisión en la sonda arriba y abajo a lo largo del área contraída **(fig. 11).** Se colocan puntos de tracción adicionales en los bordes seccionados del conducto. Se inyecta solución salina a través de una sonda que se dirige hacia abajo por la ampolla de Vater a fin de comprobar la permeabilidad del extremo inferior del conducto. A continuación se pasa una sonda en T de caucho número 14 F a través de la abertura creada abajo de la estrechez **(fig. 12).** Una rama se dirige más allá de la estrechez y la otra hacia abajo **(figs. 13** y **14).** Antes de reparar el área de estrechez, se desplaza bien el duodeno para comprobar que no hay tensión en la línea de sutura. La distancia ganada debe ser mayor que la longitud de la incisión vertical realizada a través de la porción estrechada del conducto. Se tira del duodeno hacia arriba, al hilio hepático, y se fija su margen superior al ligamento hepatoduodenal engrosado mediante puntos separados **(figs. 14** y **15).**

Hay que cerrar en sentido horizontal la abertura vertical a través de la estrechez **(fig. 13).** Se manipulan con suavidad los puntos laterales para tracción de tal forma que se aproximen los labios superior e inferior de la abertura **(fig. 13).** Se colocan puntos separados, que incluyen justo el margen del conducto cortado y se atan con el nudo en el lado interno **(fig. 13).** Se añade una capa de puntos de refuerzo si la tensión no es muy considerable y el tejido incluido no se introduce en la luz del conducto **(fig. 14).** Se prueba la línea de sutura con una inyección de solución salina a través de la sonda y se obtiene un colangiograma. Si el sistema ductal está despejado y el medio de contraste entra libremente en el duodeno, se lleva a cabo una inspección final para comprobar que no existe tensión en la línea de sutura. Se recubre el área con epiplón y se inserta un sistema de Silastic para aspiración cerrada más allá del colédoco dentro de la bolsa de Morison. De manera alternativa, puede resecarse una estructura corta y efectuarse una anastomosis terminoterminal primaria con una sonda en T para prótesis. Véase la Lámina CIX.

CIERRE. Se cierra en la forma común.

CUIDADO POSOPERATORIO. El cuidado posoperatorio se establece como se describe en la Lámina CIII. No debe extraerse la sonda del colédoco por un periodo indefinido. Antes de removerla es necesario determinar el estado de los conductos biliares extrahepáticos mediante un colangiograma. Deben medirse con precisión las pérdidas de bilis. Se corrigen los déficit de sodio con la administración de lactato o bicarbonato de sodio, según sea el grado de pérdida. Es preciso un seguimiento a largo plazo ya que es posible que recurra la estrechez y se necesite una derivación de Roux en Y.

Lámina CVIII. COLECISTOSTOMÍ
Y COLEDOCOPLASTI

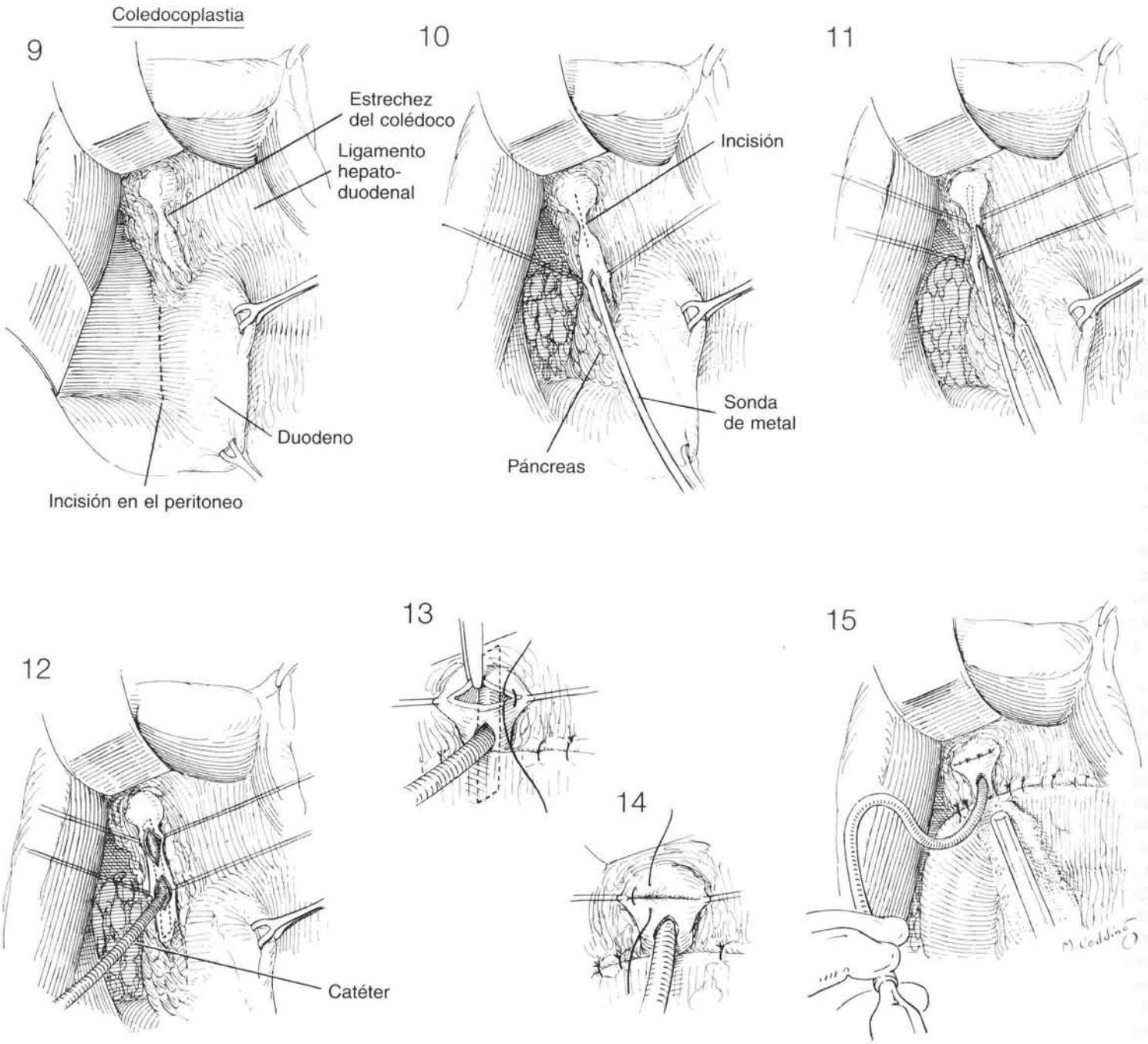


Lámina CIX. COLEDOCOYEYUNOSTOMÍA Y ANASTOMOSIS TERMINOTERMINAL

A. COLEDOCOYEYUNOSTOMÍA (INJERTO DE MUCOSA, RODNEY SMITH)

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. En ocasiones, el cirujano afronta el difícil problema de encontrar el área estrecha o el extremo ciego del conducto hepático. Hay que cortar con cuidado las adherencias entre el duodeno y el hilio hepático mediante disección cortante y roma **(fig. 1).** Se requiere una gran atención para evitar una hemorragia innecesaria y la posible lesión de estructuras subyacentes. Por lo general, es más fácil iniciar la disección muy externa y liberar la cara inferior del lóbulo derecho del hígado del duodeno, la flexura hepática del colon y el epiplón adherentes. Se efectúa una disección cortante a lo largo de los márgenes hepáticos a fin de no desgarrar la cápsula del hígado, que originaría una hemorragia capilar molesta. Una vez que se corta el borde de la adherencia, es más eficaz y segura una disección roma para liberar la superficie inferior del hígado. La exposición debe dirigirse a identificar y exponer el hiato de Winslow. Puede ser necesario o no disecar el estómago y alejarlo del hígado. Casi siempre se lleva hacia arriba el duodeno al lecho de la antigua vesícula biliar y se fija por adherencias densas. Se desplaza hacia la línea media la segunda porción del duodeno (maniobra de Kocher), después de cortar el peritoneo a lo largo de su margen externo **(fig. 2).** A medida que se refleja el duodeno hacia abajo y se retrae hacia arriba la superficie inferior del hígado, puede verificarse la porción superior del conducto dilatado mediante aspiración de bilis a través de una aguja hipodérmica fina **(fig. 3)** y practicarse un colangiograma. Puede dejarse colocada la aguja y trazarse una incisión a lo largo de ella hasta obtener un flujo de bilis libre. Se inserta una pinza curva de punta roma hacia arriba, en dirección del conducto dilatado, y se agranda de manera gradual la abertura mediante dilatación, que puede incluir una ablación adicional para agrandarla. No se lleva a cabo ningún esfuerzo para liberar la totalidad de la circunferencia del sistema ductal, ya que el injerto mucoso se introduce al final bastante dentro del conducto sin una anastomosis terminoterminal directa **(fig. 6).**

Después de abrir el conducto hepático común dilatado, se inserta una pinza curva y larga, habitualmente hacia el lado izquierdo, y se extiende a través de la sustancia hepática. Hay que hacer avanzar a través del hígado una sonda de caucho o Silastic (14 o 16 F) y parcialmente hacia fuera por la abertura del conducto **(fig. 4).** Se hacen en esta sonda orificios adicionales que se sitúan arriba y abajo de la anastomosis. A continuación se prepara una rama de yeyuno de Roux en Y en la forma usual. Se cierra el extremo de la rama yeyunal desplazada con dos planos de puntos separados con seda. En el borde antimesentérico del yeyuno se extirpa un segmento de 5 cm de la cubierta seromuscular a unos 5 cm del extremo cerrado **(fig. 4).** Es necesario tener cuidado para no crear aberturas adicionales en la mucosa excepto en la punta de la bolsa de mucosa saliente. En seguida, la sonda que se hizo avanzar a través del hígado se dirige ahora por la abertura pequeña efectuada en la punta de la bolsa de mucosa y se pasa al interior de la rama de yeyuno 10 cm o más. Se coloca una sutura en bolsa de tabaco con material absorbible en la mucosa que rodea a la sonda y se anuda. Después de hacer progresar la sonda la distancia deseada hacia el extremo de Roux en Y, se pasa un punto de sutura absorbible número 2 completamente a través de las paredes yeyunales y alrededor de la sonda para fijarla en su posición cuando se anuda justo distal a la evaginación de la mucosa. A 1 o 2 cm distales se coloca una sutura similar con material absorbible para asegurar una fijación adicional **(fig. 6, A y B).** Estas son las únicas suturas aplicadas para fijar la sonda a la pared del yeyuno. Estos puntos aseguran la fijación de la mucosa yeyunal a la sonda a medida que se extrae. Se cortan varios orificios alrededor de la sonda justo arriba del injerto de mucosa para asegurar el drenaje del conducto hepático derecho y asimismo del izquierdo. Luego se ejerce tracción en el extremo de la sonda que sale por la cúpula del hígado con objeto de traccionar con cuidado el injerto de mucosa y llevarlo firmemente a su sitio dentro del conducto hepático común. Esto proporciona una intususcepción de la mucosa yeyunal dentro del conducto hepático común dilatado y asegura una aproximación directa de mucosa con mucosa **(fig. 6).** En estrecheces muy altas quizá sea necesario utilizar una sonda dentro de la raíz hepática izquierda y asimismo la derecha. Existen sondas especiales diseñadas para estrecheces muy altas que separan el conducto hepático derecho del izquierdo. Se fija con seguridad en su sitio el asa de Roux en Y abajo del hígado mediante varios puntos con material absorbible que se colocan a través de la capa seromuscular y el tejido cicatrizal alrededor de la abertura dentro del sistema de conductos **(fig. 5).**

CIERRE. Se exterioriza la sonda a través de una herida por transfixión separada en cualquiera de los lados de la incisión y se asegura en su sitio mediante un material de sutura no absorbible. Se cierra la herida por planos después de instituir drenaje por aspiración en la superficie inferior del hígado mediante una sonda de plástico con muchas perforaciones.

CUIDADO POSOPERATORIO. El tubo que se dirige a la anastomosis se coloca bajo aspiración constante de grado bajo para derivar bilis hasta que cicatrice la unión recién establecida. Es necesario ajustar la antibioticoterapia apropiada después de cultivo y estudios de sensibilidad de la bilis. La sonda puede irrigarse con solución salina de manera intermitente para eliminar todos los desechos o cálculos pequeños. Además, la sonda proporciona un medio de llevar a cabo colangiogramas transhepáticos posoperatorios de tiempo en tiempo para valorar la seguridad de la anastomosis y comprobar la regresión del tamaño de los conductos obstruidos con anterioridad. Por lo general, se deja colocada la sonda un mínimo de cuatro meses. Es necesario llevar a cabo una valoración completa con estudios de función hepática y varios cultivos de bilis y asimismo un colangiograma antes que sea aconsejable extraerla.

B. ANASTOMOSIS TERMINOTERMINAL

En casos raros, puede seccionarse de manera accidental el colédoco y descubrirse la lesión de inmediato. Es probable que ello ocurra justo abajo de la unión de los conductos hepático y cístico como resultado de errores técnicos. El cirujano siempre debe revisar los conductos colédoco y hepático al terminar la colecistectomía a fin de comprobar que no están angulados o lesionados de otra manera. Cuando existe alguna duda, debe invertirse el tiempo que sea necesario para comprobar que no se dañó el sistema biliar extrahepático. Si se seccionó por completo el colédoco, puede realizarse una anastomosis terminoterminal directa.

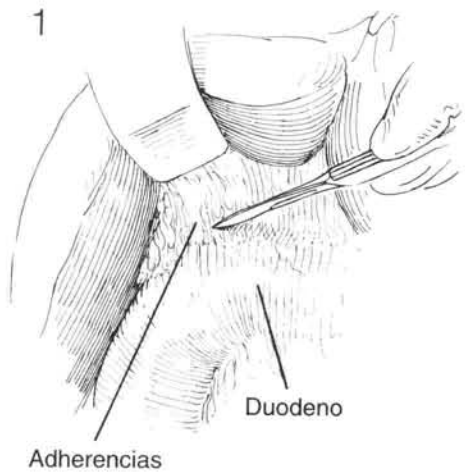
Debe seccionarse el peritoneo en la pared externa del duodeno y se moviliza este último para impedir cualquier posible tensión en la línea de sutura. No se aplican pinzas en los extremos seccionados del conducto. Se extirpan bordes irregulares o deshilachados pero no se crean zonas despejadas, ya que el colédoco tiene un riego muy tenue. Es decir, no debe limpiarse el colédoco en los extremos proximal o distal. Ambos extremos del conducto se conservan en posición mediante puntos guía de seda fina no absorbibles 4-0 **(fig. 7).** Se coloca una hilera posterior de puntos separados sin penetrar en la luz con objeto de aproximar las paredes posteriores del conducto **(fig. 8).** Al terminar dicha hilera, se cortan todos los puntos excepto uno en cada ángulo para que sirvan de tracción **(fig. 9).** Se cierran las capas posteriores de mucosa mediante puntos separados con material de sutura absorbible muy fino. A continuación se expone el colédoco a una distancia corta, de preferencia hacia abajo, para abrirlo, igual que en la coledocostomía, e introducir una sonda en T **(fig. 10).** Un brazo de la sonda se pasa hacia arriba más allá de la línea de sutura, para asegurar una luz adecuada para el conducto cuando se aplica el plano anterior de suturas, y el otro se dirige hacia abajo. Si el conducto se cortó muy bajo, la abertura puede crearse arriba de la línea de sutura con un brazo de la sonda dirigido hacia abajo. Se cierra la mucosa del colédoco sobre la sonda en T con puntos separados de material absorbible 4-0 colocando los nudos en el interior **(fig. 11).** El segundo plano de sutura puede dejarse cerca de la capa original para reforzar la línea de la anastomosis **(fig. 12).**

Todos los puntos que se hacen en el conducto deben colocarse con precisión mediante agujas pequeñas y material de sutura fino absorbible 4-0 y sólo debe incluir una porción muy pequeña de tejido para prevenir una estenosis. Una vez que se termina la anastomosis, se inyecta solución salina en la sonda para comprobar que no hay un escape alrededor de la línea de sutura y se obtiene un colangiograma. Una inspección final comprueba la ausencia de tensión indebida en la línea de sutura. Se inserta un catéter de Silastic para aspiración con sistema cerrado más allá del hiato de Winslow, dentro de la bolsa de Morison.

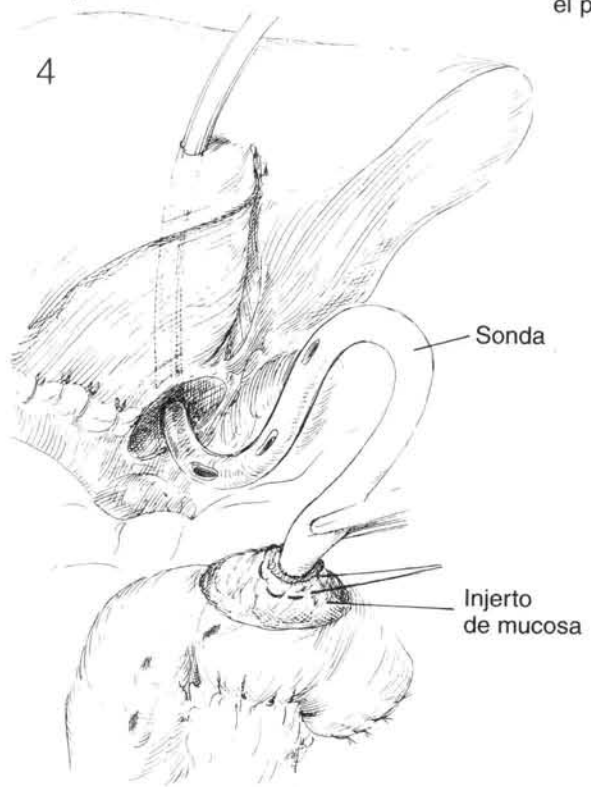
CIERRE. Se exterioriza el dren de Silastic y la sonda coledociana a través de una herida por transfixión a un lado de la incisión. Hay que cerrar la herida en la forma habitual y fijar la sonda a la piel con un punto de seda y tela adhesiva. Se aplican apósitos estériles.

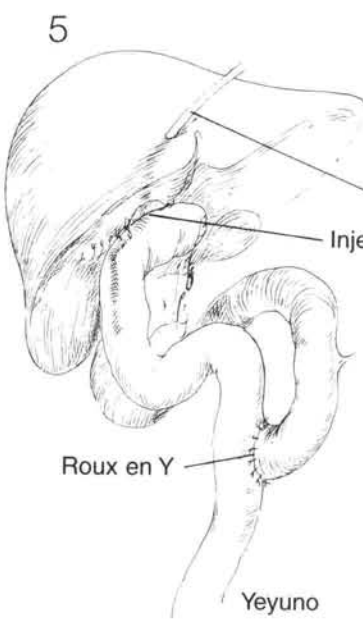
CUIDADO POSOPERATORIO. Véase la Lámina CIII.

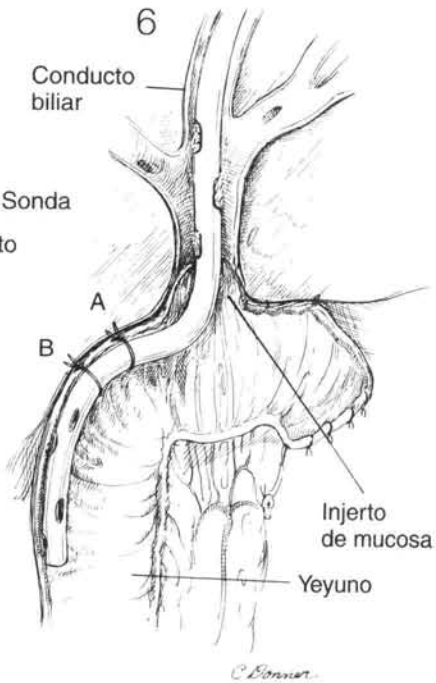
Lámina CIX. COLEDOCOYEYUNOSTOM
Y ANASTOMOSIS TERMINOTERMINA



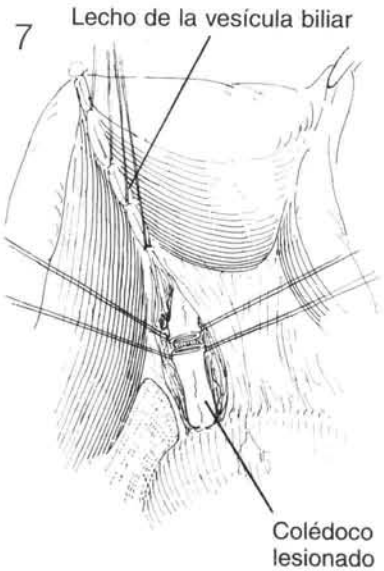
Rodney Smith

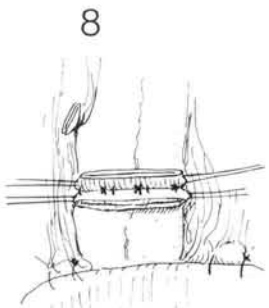


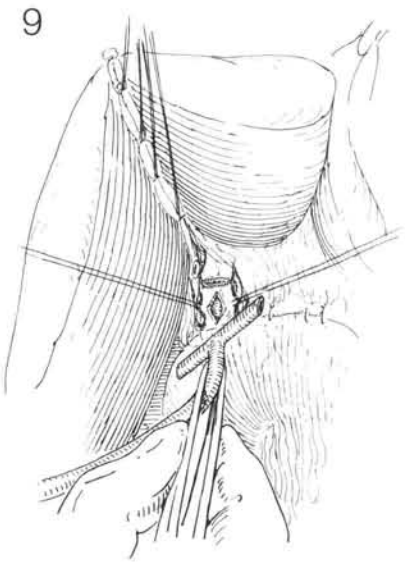


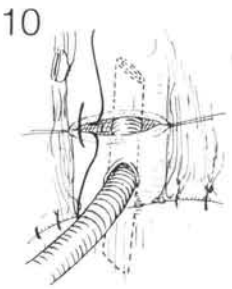


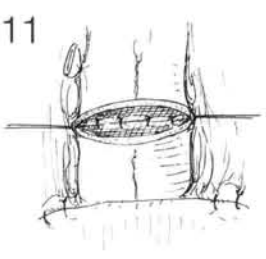
Anastomosis terminoterminal











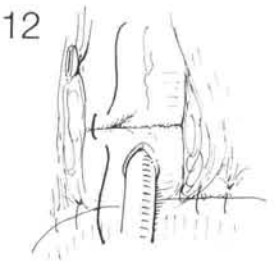


Lámina CX. RESECCIÓN DE UN TUMOR EN LA BIFURCACIÓN DEL CONDUCTO HEPÁTICO (KLATSKIN)

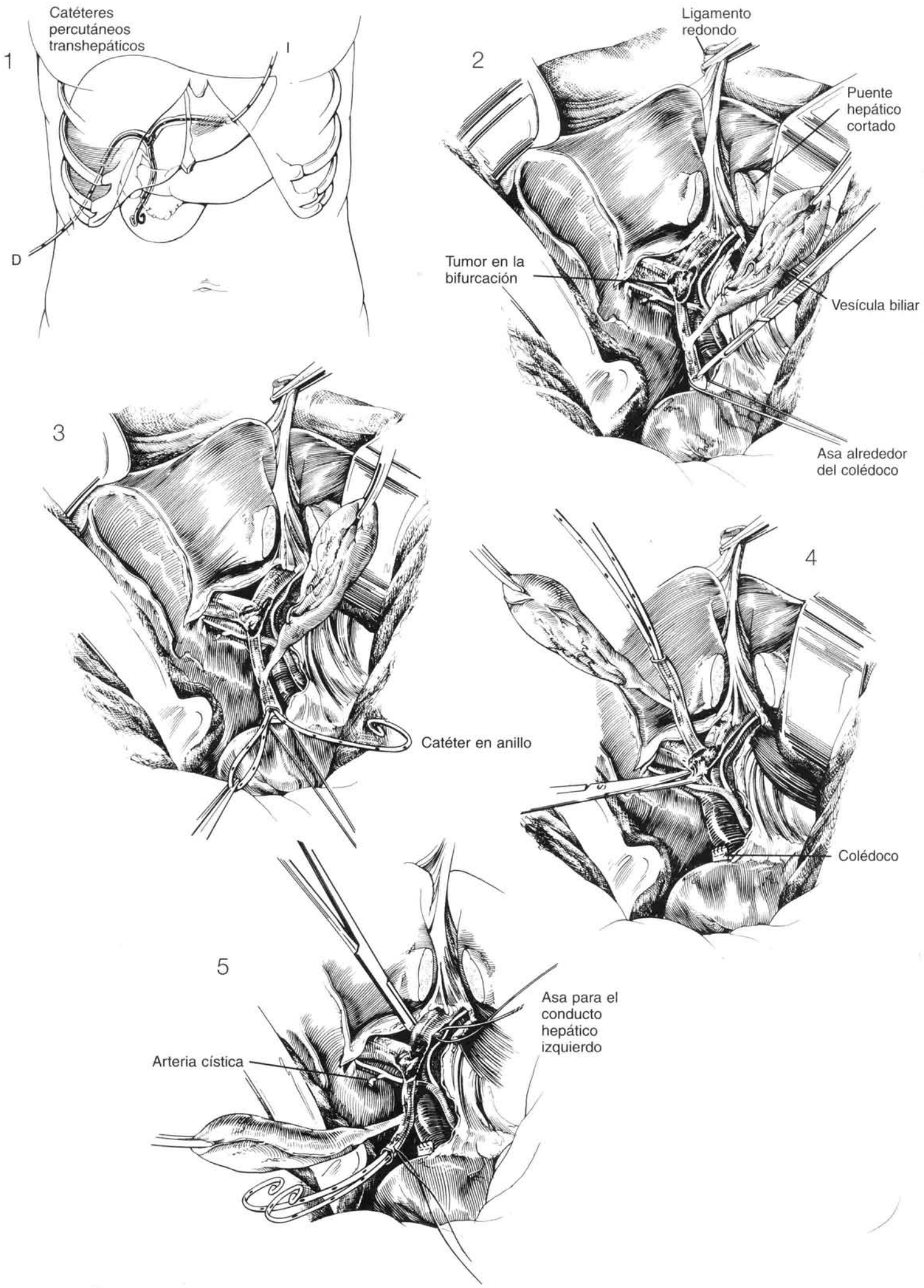


Lámina CX. RESECCIÓN DE UN TUMOR EN LA BIFURCACIÓN DEL CONDUCTO HEPÁTICO (KLATSKIN)

INDICACIONES. Los colangiocarcinomas que surgen en la bifurcación del conducto hepático común o cerca de ella, que suelen denominarse *tumores de Klatskin*, se han diagnosticado más temprano y tratado con mayor rapidez mediante procedimientos quirúrgicos paliativos o curativos. La mayoría de los pacientes presenta ictericia de intensidad creciente y en muchos se llevó a cabo una exploración biliar reciente, en la cual se sugirió el diagnóstico mediante colangiografía operatoria. Hay una gama muy amplia de edades de los pacientes y, en ocasiones, un antecedente de colitis ulcerosa o colangitis esclerosante. Aunque el número de enfermos que suelen curarse puede ser limitado, muchos individuos se benefician con procedimientos paliativos.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. La importancia de la lesión, la dificultad para determinar la extensión de la afección y la necesidad de evitar una infección por los estudios preoperatorios necesarios en un paciente ictérico con obstrucción exigen una valoración preoperatoria meticulosa. Son esenciales una endoscopia temprana del colédoco y consulta con un experto en radiología intervencionista. En pacientes ictéricos debe llevarse a cabo colangiografía transhepática transcutánea y solicitarse cultivos de bilis y la antibioticoterapia apropiada. Por lo regular, estos procedimientos diagnósticos los practica un radiólogo intervencionista familiarizado con la técnica. Después de la colangiografía pueden colocarse en ambos lados catéteres en anillo, dirigidos si es posible a través de la lesión obstructora dentro del duodeno con paliación de la ictericia **(fig. 1).** Cuando hay pruebas colangiográficas de extensión del tumor hacia los conductos hepáticos derecho o izquierdo, puede explorarse al paciente para aliviar la obstrucción en el lado del conducto afectado. Sin embargo, casi siempre es posible la paliación con drenaje interno hacia el interior del duodeno a través de catéteres en anillo. Estos últimos también sirven como auxiliares técnicos inestimables para el cirujano durante la laparotomía.

También son útiles la arteriografía hepática o los estudios de imágenes especiales para demostrar alguna oclusión de la arteria hepática y asimismo la posible inclusión de la vena porta principal, cualquiera de las cuales contraindica un intento quirúrgico de resección del tumor. Alrededor del 20% de los sujetos padece una invasión tumoral que imposibilita una extirpación quirúrgica.

Se administran antibióticos apropiados, alimentación intravenosa y vitamina K y se corrigen los déficit del volumen sanguíneo.

ANESTESIA. La ictericia profunda debe considerarse un riesgo quirúrgico elevado y amerita una evaluación especial por el anestesiólogo al planear la anestesia.

POSICIÓN. Se coloca al individuo en la mesa de operaciones en una posición de Trendelenburg ligeramente invertida. Deben instalarse catéteres intravenosos en ambos brazos. Puede ser aconsejable el drenaje vesical con catéter y también la aspiración nasogástrica.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Debe prepararse la piel de la parte inferior del tórax y superior del abdomen y asimismo el flanco derecho.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se realiza una incisión subcostal bilateral amplia con extensión a la línea media hacia el xifoides o una incisión en la línea media sobre el xifoides hasta abajo del ombligo.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se lleva a cabo palpación bimanual del hígado en busca de posibles metástasis. A pesar del antecedente de ictericia profunda, la vesícula biliar y el colédoco parecen normales. Rara vez hay metástasis a ganglios linfáticos regionales o hígado, pero se extirpa cualquier ganglio linfático crecido para examen inmediato mediante cortes por congelación. El tumor tiende a estar muy oculto y se lleva a cabo una palpación cuidadosa de los catéteres en anillo colocados con anterioridad hasta el hilio hepático hasta localizar el tumor. Es útil la deformación de los catéteres en anillo para reconocer el área de invasión tumoral.

Antes de extirpar el tumor, algunos cirujanos prefieren cortar el ligamento falciforme y ligar ambos extremos mediante una sutura por transfixión. Este procedimiento puede aumentar la exposición **(fig. 2).** Si existe un puente o una placa hepática, se cortan. La exposición del área del tumor mejora adicionalmente mediante la sección y ligadura del conducto cístico seguidos de enucleación de la vesícula biliar del lecho hepático.

Se aplica un hemóstato de Kelly en el fondo de la vesícula biliar unida y se le utiliza para mejorar la tracción del colédoco. Hay que movilizar ampliamente el duodeno mediante la maniobra de Kocher y se diseca el colédoco para liberarlo tan abajo como sea posible.

Se abre la pared anterior de la porción más baja del colédoco y se exteriorizan los extremos de los catéteres en anillo **(fig. 3).** Debe dividirse el colédoco y sobresuturarse el extremo inferior.

Se reflejan hacia arriba la vesícula biliar y el extremo del colédoco para exponer las superficies posteriores de la región del tumor **(fig. 4).** Esta es la porción más delicada del procedimiento. Es necesario determinar y cortar con gran delicadeza las adherencias superiores de la superficie posterior del tumor y estructuras adyacentes, como las ramas de la arteria hepática. Asimismo, tanto la vena porta como el lóbulo caudado del hígado se encuentran muy cerca. Es posible pasar por alto la afección tumoral de este último, con recurrencias rápidas de la neoplasia. Debe considerarse la posibilidad de extirpar el lóbulo caudado si hay alguna sospecha de invasión tumoral.

Hay que controlar todas las hemorragias mediante grapas metálicas o ligaduras. Puede ligarse la pequeña vena hepática más baja que proviene del lóbulo caudado.

Se corta con cuidado el tejido que rodea al conducto hepático izquierdo a fin de obtener suficiente exposición de dicho conducto para insertar con gran cuidado una pinza en ángulo recto bajo el conducto y permitir la colocación de un asa vascular para posible tracción **(fig. 5).** Debe palparse el conducto en busca de una posible invasión tumoral.

Lámina CXI. RESECCIÓN DE UN TUMOR EN LA BIFURCACIÓN DEL CONDUCTO HEPÁTICO (KLATSKIN

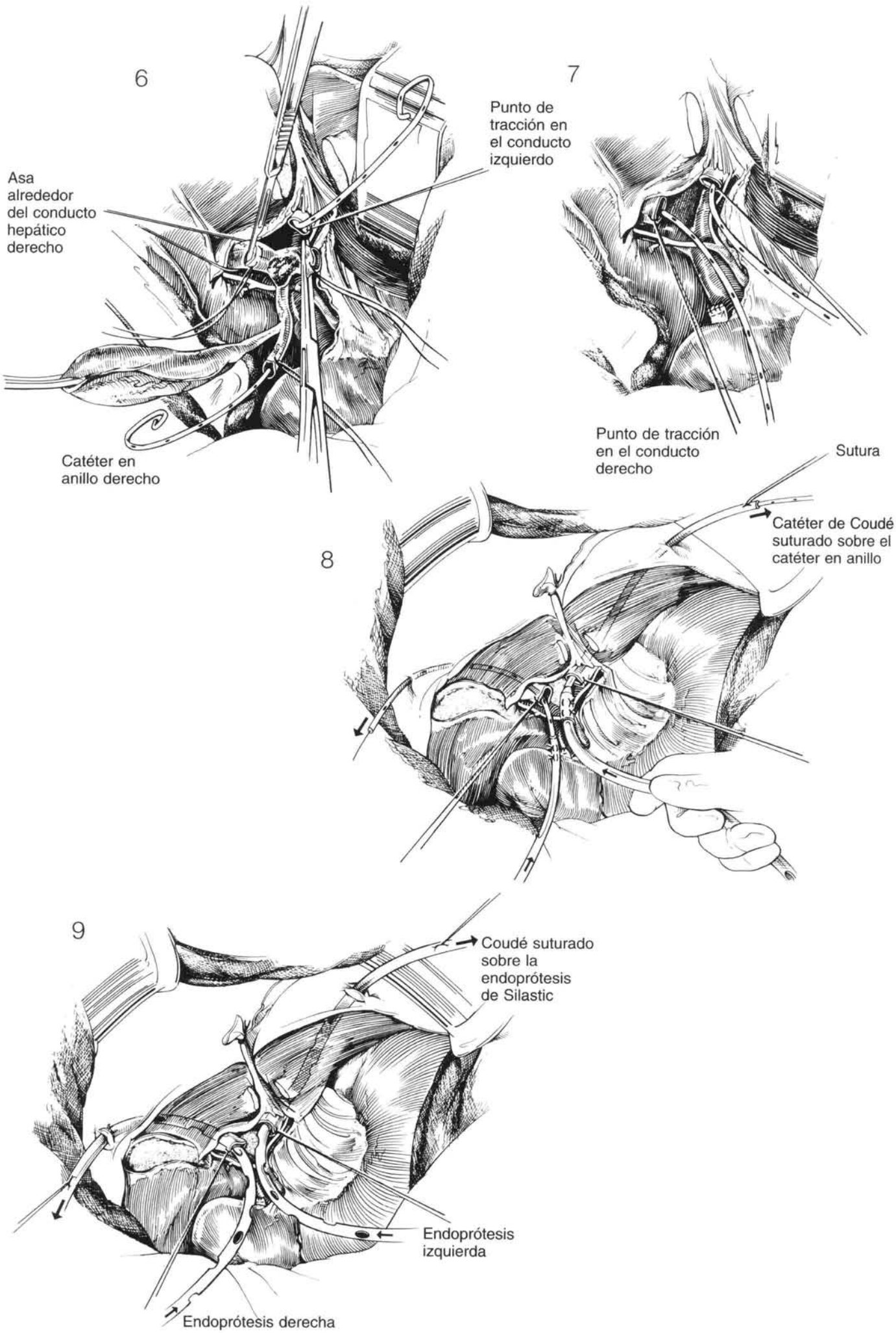


Lámina CXI. RESECCIÓN DE UN TUMOR EN LA BIFURCACIÓN DEL CONDUCTO HEPÁTICO (KLATSKIN)

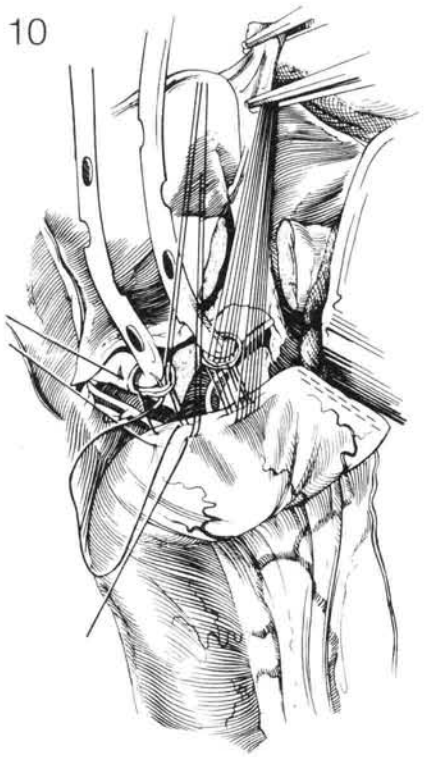
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se libera el conducto derecho a una corta distancia y se pasa alrededor de él un asa vascular para tracción **(fig. 6).** Si el tumor invadió la pared de cualquier conducto mayor con probable extensión hacia el hígado, debe considerarse seriamente la necesidad de agregar una lobectomía. Algunas veces es posible hallar un tercer conducto grande, o incluso más, en el lado derecho, que debe conservarse para implantación. Se aplican puntos de tracción en los conductos mayores en el punto de división de ellos **(fig. 7).**

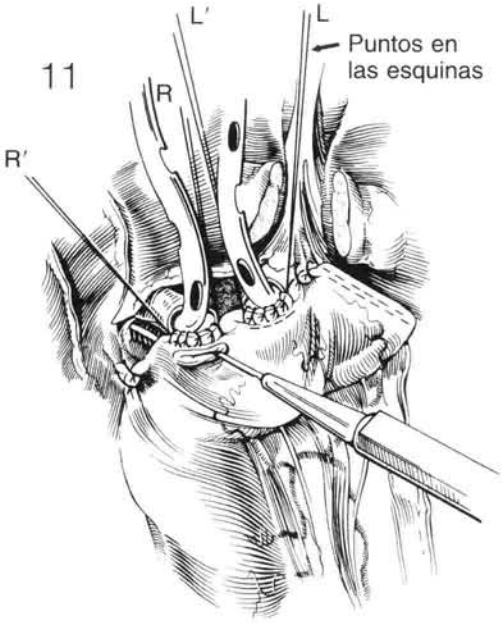
Es necesario marcar los dos conductos del espécimen con suturas de diferentes colores para que el anatomopatólogo identifique de manera específica una posible infiltración del tumor en el punto de división. Si se encuentra esto último en un corte por congelación, debe resecarse más conducto.

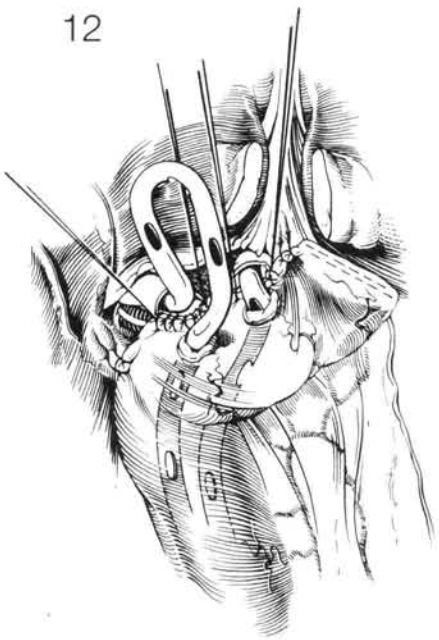
Se colocan endoprótesis biliares transhepáticas de Silastic con un catéter de Coudé como dilatador precedente, que se hace avanzar por los conductos y a través del hígado mediante los catéteres en anillo. Primero se exteriorizan los catéteres en anillo con los alambres guía adentro por los conductos hepáticos izquierdo y derecho abiertos. Se corta cada extremo rizado (anillo) y la porción restante recta del catéter en anillo se coloca dentro del extremo guía cortado de un catéter de Coudé número 16 F. A continuación se asegura cada catéter en anillo con un punto de colchonero a través de él y del catéter de Coudé. Se hacen avanzar ambos catéteres hacia el interior de los conductos **(fig. 8)** mediante tracción en el catéter en anillo en la superficie del hígado. Quizá sea necesario manipular los catéteres de Coudé de un lado a otro a fin de dilatar los sistemas ductales.

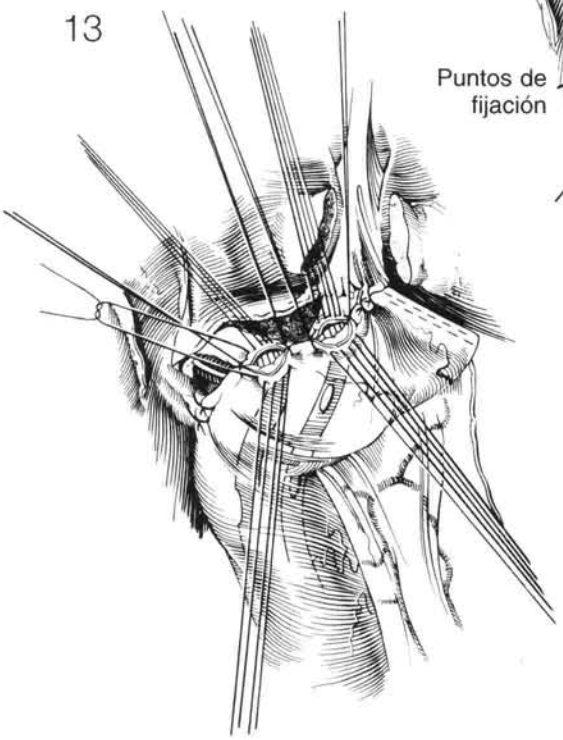
Debe colocarse una endoprótesis biliar transhepática de Silastic número 14 F en el extremo abierto del catéter Coudé número 16 F y fijarla con puntos de colchonero de seda que se pasan a través de la pared del catéter de Coudé. Mediante tracción en los catéteres de Coudé, se insertan las endoprótesis con múltiples orificios dentro del hígado hasta una posición en la que no hay orificios después de la salida de las dos sondas de plástico **(fig. 9).** En consecuencia, se encuentran orificios dentro del hígado y la porción que se proyecta dentro de la Roux en Y del yeyuno. Hay que aplicar puntos de colchonero horizontales cortos con material absorbible alrededor de las endoprótesis en la superficie del hígado en su punto de salida. Se comprime el hígado sin alterarlo alrededor de cada catéter.

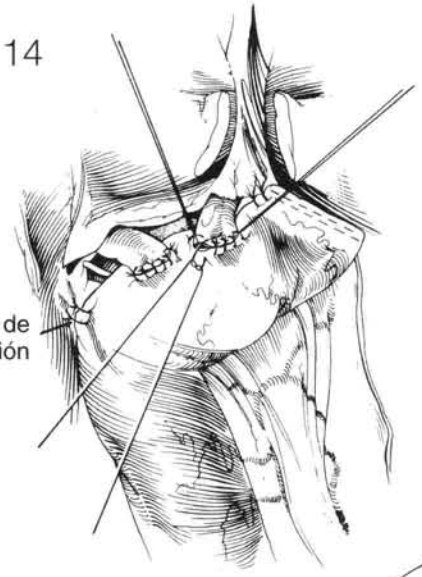
Lámina CXII. RESECCIÓN DE UN TUMOR EN LA BIFURCACIÓN DEL CONDUCTO HEPÁTICO (KLATSKIN)











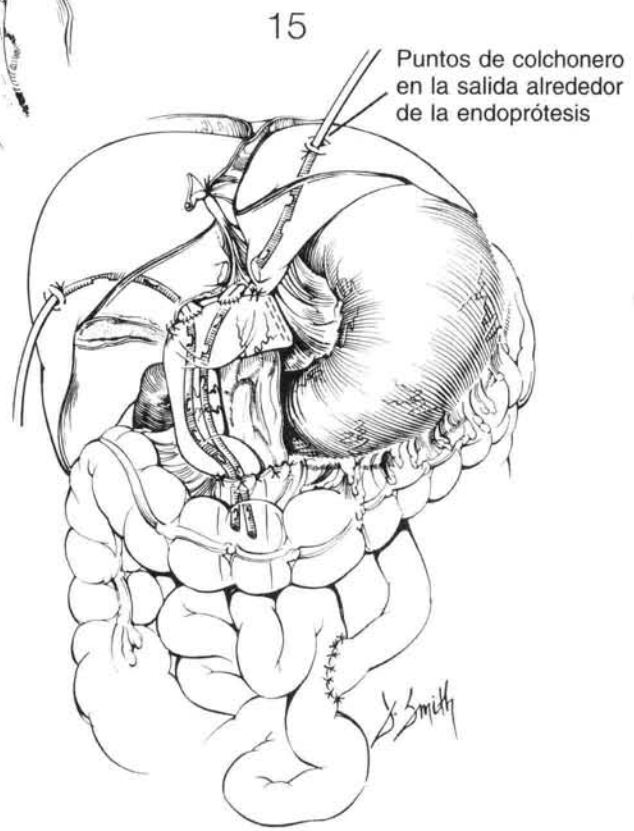


Lámina CXII. RESECCIÓN DE UN TUMOR EN LA BIFURCACIÓN DEL CONDUCTO HEPÁTICO (KLATSKIN)

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se lleva hacia el cuadrante superior derecho el asa de Roux en Y del yeyuno alto a través de un área avascular del mesocolon y adelante de la segunda y tercera porciones del duodeno. Se cierra la abertura en el mesocolon alrededor del yeyuno y su mesenterio después de asegurar que el extremo de Roux en Y se extiende hasta las aberturas del conducto hepático y ligeramente más allá de ellas. Debe cerrarse el extremo del yeyuno con grapas o capas de suturas corridas o en puntos separados. Es necesario fijar la pared posterior del yeyuno en la región de la anastomosis a la cápsula del hígado o al tejido adyacente.

Es útil insertar puntos separados a través de los ángulos laterales de cada conducto abierto para colocar y calibrar una anastomosis precisa en el yeyuno **(fig. 10).** Se deja una hilera posterior de puntos que abarcan el espesor total de cada conducto. No se anuda ninguno de estos puntos hasta colocar todos los puntos posteriores en cada conducto. El punto medio en la hilera posterior también puede utilizarse para anudarlo alrededor de la endoprótesis con objeto de impedir que esta sonda migre.

El nudo de la línea de sutura posterior debe situarse en el interior. Se cortan los puntos en el nudo, excepto el punto de cada ángulo. Se realiza en el yeyuno una incisión pequeña paralela a la línea de sutura posterior **(fig. 11).**

Se introducen con suavidad en la luz del yeyuno los extremos de las endoprótesis biliares de Silastic **(fig. 12).** Se cierran en ambos conductos los puntos de sutura de espesor total anteriores **(figs. 13** y **14).** Por último, se fija el yeyuno al hígado adyacente. Deben instalarse catéteres regionales de Silastic para aspiración con sistema cerrado y suturarse doblemente las endoprótesis transhepáticas de Silastic a la piel con nylon 5-0 **(fig. 15).** Se cierra el abdomen en la forma usual y se conectan las endoprótesis a una bolsa de plástico estéril para permitir el drenaje por gravedad.

CUIDADO POSOPERATORIO. Los drenes de Silastic para drenaje con sistema cerrado se extraen después de cinco o seis días, a menos que haya una eliminación considerable de bilis o se demuestre un escape en la colangiografía. Si no se encuentran escapes por la cara superior del hígado o la anastomosis, se conectan llaves de tres vías al extremo de los catéteres. Se enseña al paciente a autoadministrarse inyecciones de solución salina estéril en las prótesis tres veces al día. Puede instituirse radioterapia externa con 5 000 a 6 000 rad como un procedimiento de paciente externo. Después de lo anterior, los enfermos pueden hospitalizarse de nueva cuenta durante 48 horas para colocar semillas de iridio 192 en el sistema biliar transhepático y se administran por este medio 2 000 rads adicionales. El paciente continúa con las irrigaciones tres veces al día. Se reemplazan las endoprótesis en uso cada tres o cuatro meses y se introducen nuevas bajo vigilancia fluoroscópica mediante la introducción de alambres guía a través de la endoprótesis antigua. Hay que extraer la endoprótesis antigua y utilizarla como plantilla para el número y posición de los orificios. Se coloca con facilidad la nueva endoprótesis en su posición apropiada y se extrae el alambre guía. Se obtienen cultivos de bilis con cierta regularidad y quizá se requiera antibioticoterapia apropiada. Después de la radioterapia, rara vez se desarrolla obstrucción duodenal. El índice de salvamentos a largo plazo es relativamente bajo, pero un incremento significativo de la duración promedio de la supervivencia, además de una mayor calidad de vida, justifican esta intervención mayor.

Lámina CXIII. COLECISTOGASTROSTOMÍA Y BIOPSIA HEPÁTICA

A. COLECISTOGASTROSTOMÍA

INDICACIONES. Este procedimiento puede indicarse en pacientes con riesgo alto que tienen una esperanza de vida limitada por una afección maligna inoperable que obstruye el colédoco y que no es posible descomprimir con la introducción de una endoprótesis mediante colangiopancreatografía endoscópica retrógrada o colangiopancreatografía transhepática. Es necesario abrir el conducto cístico y la afección maligna del colédoco debe hallarse muy baja, con la esperanza de que el proceso no llegue a la región del conducto cístico durante varios meses. Cuando se efectúan estas anastomosis en cortocircuito, es preferible utilizar la porción más cercana del tubo digestivo alto, que puede aproximarse con facilidad a la vesícula biliar sin tensión; por lo general se elige el duodeno movilizado en lugar del estómago. Es posible realizar una anastomosis directa en el yeyuno alto. Si se anticipa una supervivencia prolongada, se anastomosa la vesícula biliar o el colédoco o una rama de yeyuno desplazado de Roux en Y. Rara vez se practica una colecistogastrostomía. Sin embargo, la técnica que se muestra se lleva a cabo con mayor frecuencia para anastomosar la vesícula biliar al duodeno. No debe emplearse la vesícula biliar como intento para aliviar una ictericia por obstrucción si está ocluido el conducto cístico o es necesario extirpar el extremo inferior del colédoco en una resección radical. Suele ser útil observar la vesícula biliar y los conductos con un medio de contraste para comprobar el sitio de obstrucción más allá de cualquier duda.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Aunque la operación es sencilla, los pacientes tienen un riesgo quirúrgico tan malo que requieren una preparación cuidadosa para evitar la mortalidad. Es posible que las necesidades nutricionales ameriten apoyo mediante nutrición parenteral total. Como regla, el paciente está intensamente ictérico y ya existe un daño hepático considerable. Están indicados productos hematológicos y dosis grandes de vitamina K hasta que se normalizan los valores de protrombina.

ANESTESIA. Véase la Lámina XCVIII.

POSICIÓN. Se ajusta la posición del sujeto como se describió para la colecistectomía (Lámina XCVIII); si se suministra anestesia local, puede modificarse esta posición para mayor comodidad del paciente.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel en la forma habitual.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Por lo general se traza una incisión en la línea media desde la unión xifocostal casi hasta el ombligo. No obstante, es satisfactoria una ablación transversal o un corte oblicuo de Kocher para quienes están familiarizados con estas vías de acceso a la vesícula biliar. Se ligan en forma meticulosa los puntos hemorrágicos y hemorragias capilares en la incisión o dentro de la cavidad peritoneal. Se explora para determinar la naturaleza de la enfermedad que causa la obstrucción, es decir, si existe un tumor localizado en el colédoco o en la cabeza del páncreas o alrededor de ellos, el tumor es primario o metastásico o hay un cálculo en el colédoco. Cuando existe una enfermedad maligna que obstruye el colédoco sin metástasis distantes es necesario movilizar el duodeno y establecer la resecabilidad de la anomalía. La invasión alrededor de la vena porta contraindica la intervención. Si es aparente una afección extensa o desalojamiento del duodeno por el tumor, puede planearse una gastroenterostomía para evitar una posible obstrucción tardía. Hay que comprobar la sospecha de tumor, aunque se requiera algún esfuerzo adicional para obtener la biopsia. Con objeto de obtener esta última, está indicado desplazar el duodeno para exponer el lado posterior de la cabeza del páncreas, si el tumor parece más superficial en ese sitio.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Cuando la lesión no es operable y la esperanza de vida es corta, el cirujano debe establecer si es más fácil anastomosar la vesícula biliar distendida al estómago, el duodeno o el yeyuno como una medida paliativa. Cualquiera que sea el órgano que se elija, se efectúa el mismo tipo de anastomosis. No se requieren los tipos más complicados pero eficientes de anastomosis, como la de Roux en Y, a menos que exista una posibilidad razonable de una esperanza de vida prolongada.

Como regla, es más fácil practicar la anastomosis al estómago, de preferencia 2 a 4 cm arriba del píloro y cerca de la curvatura mayor. Si es probable que esta anastomosis origine tensión en la vesícula biliar cuando el paciente está en posición erguida, debe anastomosarse al duodeno o el yeyuno alto.

Se moviliza hacia arriba una porción del estómago hasta la vesícula biliar en su lado interno alrededor de 2 a 3 cm abajo del fondo **(fig. 1).** Si la vesícula biliar está muy distendida, quizá sea necesario vaciarla a través de un trocar antes de iniciar la anastomosis; en caso contrario, se coloca una hilera posterior de puntos separados con material no absorbible fino para llevar en aposición las dos vísceras sin abrir ninguna de ellas **(fig. 2).** Estos puntos no deben penetrar en la luz. Los puntos separados (S1) en ambos extremos de la capa serosa posterior se dejan largos y los otros se cortan para exponer el campo donde se harán las incisiones en la vesícula biliar y el estómago **(fig. 3).** A continuación se efectúa una incisión con electrocauterio paralela a la línea de sutura, utilizando aspiración para controlar la diseminación de algún contenido de cualquiera de los órganos **(fig. 3).** En seguida deben prolongarse las incisiones para obtener un estoma de 1 a 2 cm **(fig. 4).** A fin de impedir la contaminación, algunos cirujanos prefieren llevar a cabo este procedimiento aplicando pinzas de enterostomía a la vesícula biliar y el estómago. La hemorragia de la mucosa gástrica, que es el único elemento molesto, suele controlarse con facilidad si se coloca una pinza de mosquito en cada uno de los vasos mayores. Antes de cerrar la capa anterior, deben aflojarse las pinzas y ligarse todos los puntos de hemorragia.

Cuando el campo está seco, el cirujano coloca una serie de puntos separados con material fino 4-0 en las capas mucosas **(fig. 5).** Se cierra la capa mucosa anterior con puntos separados y se dejan los nudos en el interior **(fig. 6).** Después de aplicar los puntos mucosos, se crea una hilera anterior de puntos separados entre las capas serosas para completar la anastomosis **(figs. 7** y **8).** Hay que valorar la permeabilidad del estoma mediante palpación entre los dedos pulgar e índice y, como precaución, pueden colocarse varios puntos en cada ángulo. No debe haber puntos de hemorragia capilar en el campo.

CIERRE. Después de nivelar la mesa, se lleva el epiplón alrededor de la anastomosis. Se introduce una sonda nasogástrica puesto que se retrasará el vaciamiento gástrico. Debe cerrarse la incisión sin drenaje en la forma usual.

CUIDADO POSOPERATORIO. Se restringe durante algunos días la administración de líquidos y alimento por vía oral, igual que en otras anastomosis intestinales. La presencia de bilis en las heces y la disminución del índice ictérico indican que la anastomosis es funcional. Se reanuda tan pronto se tolere una dieta alta en vitaminas, proteínas y carbohidratos. En pacientes de edad avanzada, con riesgo elevado, que rehúsan comer, puede usarse una sonda de gastrostomía que se instala durante la operación para suministrar de nueva cuenta la bilis mezclada con leche y otros líquidos y acelerar su recuperación.

Lámina CXIII. COLECISTOGASTROSTOMÍA Y BIOPSIA HEPÁTICA

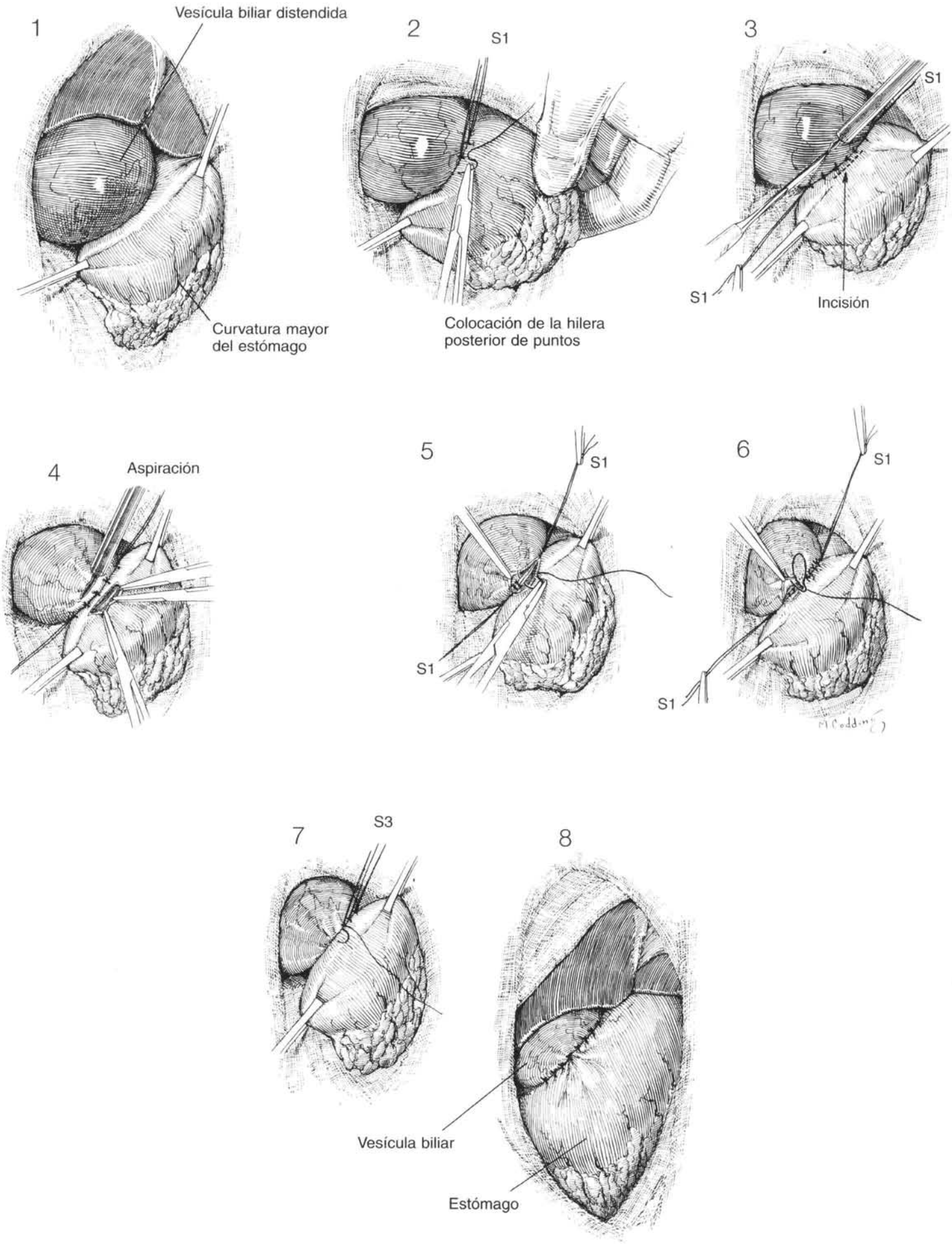


Lámina CXIV. COLECISTOGASTROSTOMÍA Y BIOPSIA HEPÁTICA

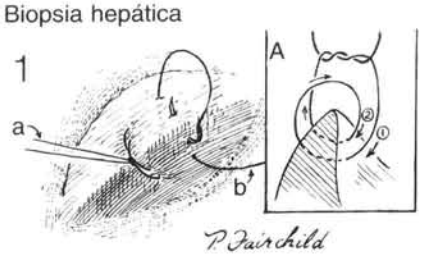
B. BIOPSIA HEPÁTICA

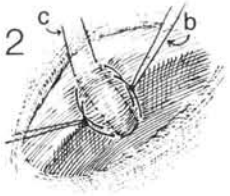
INDICACIONES. Durante una laparotomía exploradora no es raro extirpar un fragmento pequeño del hígado para estudio histológico. Está indicada una biopsia hepática en la mayoría de los sujetos con antecedentes de afección esplénica o del hígado o cuando existe un nódulo metastásico. El espécimen no debe tomarse de un área cercana a la vesícula biliar, ya que las conexiones vasculares y linfáticas entre el hígado y la vesícula biliar son de tal índole que es probable que un proceso patológico que afecta la vesícula biliar se disemine al hígado vecino y, como resultado, la biopsia no proporciona el cuadro hepático verdadero.

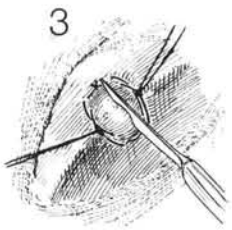
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se colocan en el borde hepático dos puntos profundos 2-0, a y b, separados 2 cm **(fig. 1),** con una aguja de tipo atraumático. El punto se pasa a través del borde del hígado y nuevamente por él para incluir alrededor de la mitad de la distancia original **(fig. 1A).** De esta manera se evita deslizar la sutura del margen de la biopsia, con la hemorragia consiguiente. Se anudan estos puntos con un nudo de cirujano, que no se deslizará entre la atadura de la primera y segunda partes **(fig. 1A).** Los puntos deben anudarse tan apretados como sea posible sin llegar a cortar el hígado, ya que la tensión con la que se atan estos nudos es el factor esencial del procedimiento. Los puntos controlan el aporte sanguíneo a la sustancia hepática intermedia. Los dos puntos se colocan separados no más de 2 cm, a un nivel profundo en el parénquima hepático; empero, a medida que se anudan, se incluyen cuando menos 2 cm de hígado en el borde libre para aumentar el tamaño de la biopsia, que asume una forma triangular. Puede aplicarse un punto de colchonero adicional, c, en el extremo de la incisión triangular **(fig. 2).** Después de recoger la biopsia con un bisturí **(fig. 3),** se cierra la ablación atando entre sí los puntos, a y b, o colocando un punto adicional de colchonero, d, más allá de los límites de los puntos originales **(figs. 4** y **5).** Se cubre el área de biopsia con cierto tipo de matriz anticoagulante y epiplón.

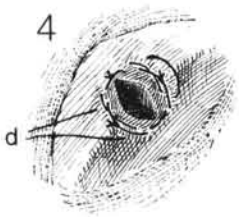
Lámina CXIV. COLECISTOGASTROSTOMÍA Y BIOPSIA HEPÁTICA

Biopsia hepática









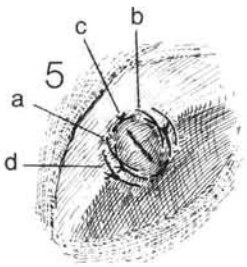


Lámina CXV. ANATOMÍA Y RESECCIONES DEL HÍGADO

ANATOMÍA QUIRÚRGICA DEL HÍGADO. El hígado está dividido en ocho subsegmentos o áreas mayores (excluyendo el lóbulo caudado) y la línea principal de división (línea de Cautlie) entre los lados derecho e izquierdo se extiende en sentido cefálico y oblicuo desde la parte media de la fosa de la vesícula biliar hasta el centro de la vena cava inferior entre las venas hepáticas principales derecha e izquierda **(fig. 1, A-A').** El lóbulo izquierdo anatómico verdadero así definido se divide en segmentos interno y externo aproximadamente a lo largo de la línea del ligamento falciforme o redondo, y cada uno de estos segmentos se subdivide a continuación en un área superior (cefálica) y otra inferior (caudal) **(fig. 2).** En contraste, el lóbulo derecho está dividido en segmentos anterior y posterior por un plano desde el borde anteroinferior del hígado que se extiende tanto hacia la parte superior como la posterior. Esta división es similar a la cisura oblicua superior del lóbulo inferior derecho del pulmón y en general es paralela a ella. Estos segmentos del lóbulo hepático derecho se dividen después en un área superior y una inferior similares a las del izquierdo **(fig. 2).**

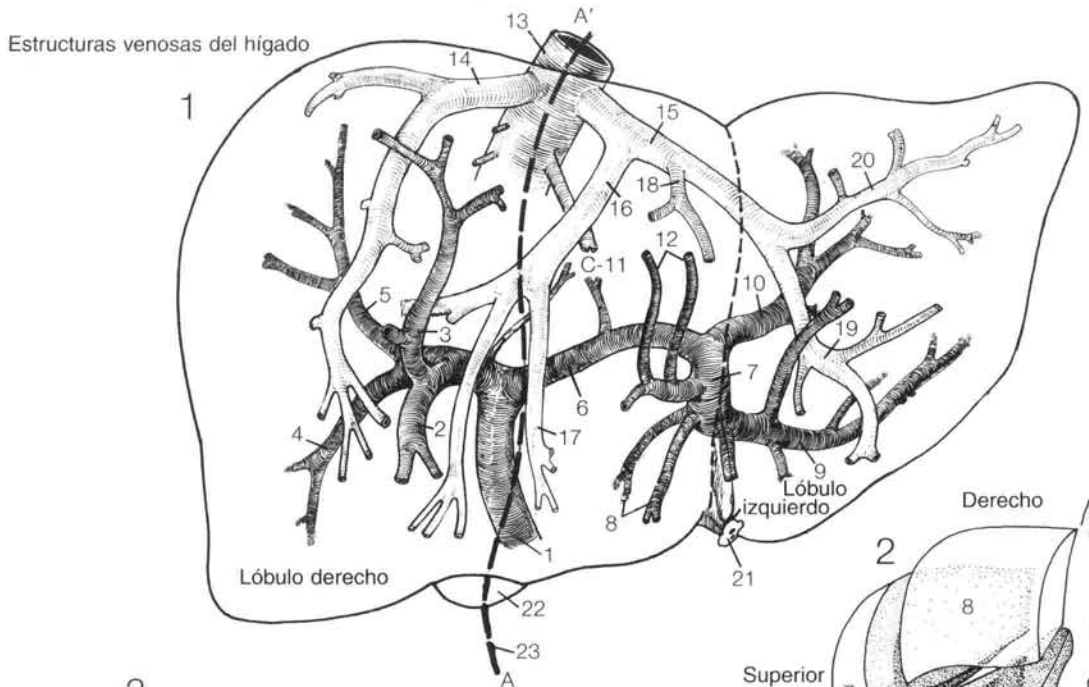
Aunque la segmentación del hígado parece directa, el éxito en la segmentectomía o lobectomía depende del conocimiento amplio de la diferencia entre la distribución de la vena porta, los conductos biliares y la arteria hepática en oposición al drenaje de la vena hepática. En general la triada de estructuras portales se bifurca de manera seriada y por último llega directamente a cada una de las ocho áreas. La excepción específica a esta regla es la paraumbilical de la rama hepática izquierda de la vena porta, ya que esta estructura marca la división entre los segmentos inferiores izquierdos interno y externo. Por consiguiente, se encuentra casi abajo del ligamento redondo (**fig. 1,** 7). Las áreas superior e inferior del lóbulo externo izquierdo reciben un aporte venoso portal de cada extremo de la paraumbilical (**fig. 1,** 9 y 10); sin embargo, cabe destacar el aporte interno en pares a las áreas superior e inferior del segmento interno (**fig. 1,** 8 y 12). En este punto, tiene igual importancia examinar la disposición biliar y arterial en esta área **(fig. 7).** El conducto y la arteria hepáticos izquierdos principales prosiguen con las bifurcaciones esperadas afuera a través de las divisiones superior e inferior del segmento izquierdo externo; no obstante, el conducto y la arteria del segmento izquierdo interno (**fig. 7,** 13) no se dividen ni envían una rama grande a las áreas superior e inferior, sino que dan lugar a pares de estructuras largas en cada dirección desde la unión de las dos áreas (**fig. 7,** 12 y 13).

En contraste, la distribución de la triada portal al lóbulo hepático derecho se da mediante una arborización directa con divisiones mayores, primero hacia los segmentos anterior y posterior, seguida de divisiones secundarias de los vasos subsegmentarios superior e inferior (**fig. 1,** 2 a 5). Como hecho interesante, el lóbulo caudado se encuentra montado a horcajadas en el plano mayor de segmentación derecho e izquierdo, y recibe su abastecimiento portal de manera directa de las ramas principales derecha e izquierda de la vena porta, las arterias hepáticas y los conductos biliares. Sin embargo, su retorno venoso suele ser una vena hepática aislada en el lóbulo caudado que penetra en la vena cava inferior en su lado izquierdo justo distal a las venas hepáticas principales (**fig. 1,** 11).

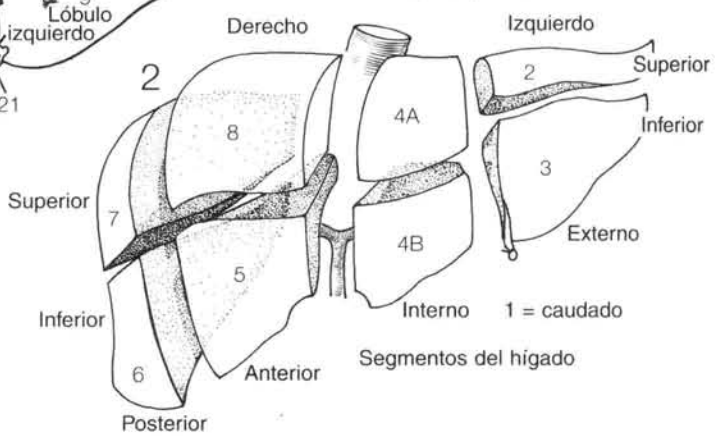
En general las venas hepáticas siguen entre los segmentos hepáticos en forma análoga a las venas pulmonares. La vena hepática derecha está situada en la hendidura mayor entre los segmentos anterior y posterior de ese lado (**fig. 1,** 14). La vena hepática izquierda (**fig. 1,** 15) drena de manera predominante el segmento externo, en tanto que la vena hepática interna (**fig. 1,** 16) cruza entre el segmento izquierdo interno y el lóbulo derecho. Es imprescindible saber que esta vena interna tiene una unión variable con la vena hepática izquierda principal a unos cuantos centímetros de la unión con la vena cava y que tiene dos tributarias mayores que cruzan por encima hacia las áreas anteroinferior derecha e inferior interna izquierda (**fig. 1,** 17). Por supuesto la preservación apropiada de estos conductos en resecciones segmentarias específicas es muy importante porque la oclusión venosa hepática causa necrosis en la totalidad de área(s) afectada(s). En la Lámina CXV adjunta y en la Lámina CXVII se muestran las dos variaciones frecuentes en la terminación de la vena hepática media, la última consiste en desembocar en forma independiente en la vena cava inferior.

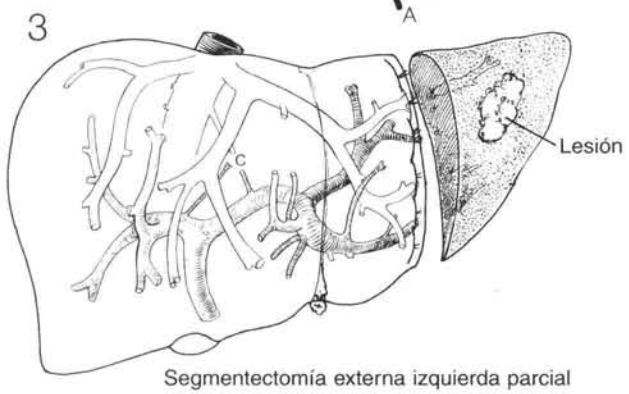
Las figuras restantes presentan las cuatro resecciones hepáticas más usuales y sus detalles específicos se comentan en el texto quirúrgico (Láminas CXVI a CXXII). Tienen importancia específica los "puntos de peligro" a lo largo de la vena paraumbilical de la rama izquierda de la vena porta **(figs. 4, 5** y **6).** En estas áreas es donde el cirujano debe estar seguro de la integridad del drenaje venoso hepático antes de cortar cualquier rama venosa mayor. También se muestra el uso de puntos de colchonero de espesor total con punto de ojal para hemostasia en las segmentectomías externa izquierda parcial y total, una técnica común **(figs. 3** y **4),** lo mismo que el método de fractura digital.

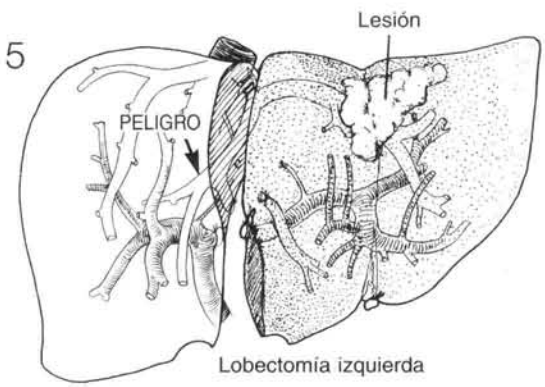
Lámina CXV. ANATOMÍA Y RESECCIONES DEL HÍGADO

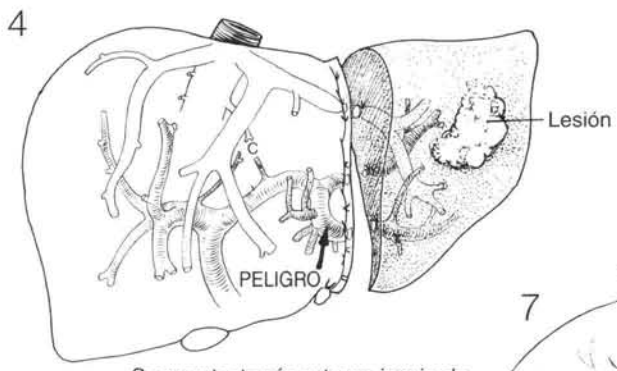


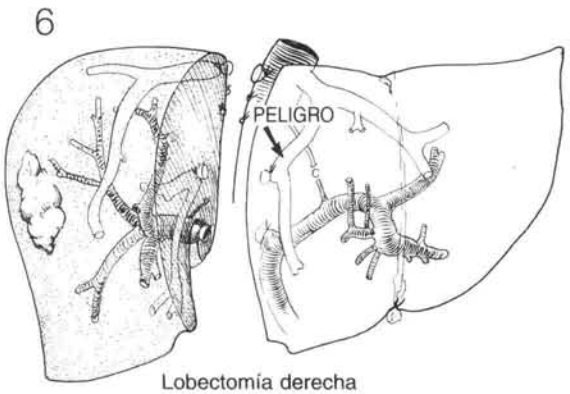
1. Vena porta
2. Vena porta anteroinferior derecha
3. Vena porta anterosuperior derecha
4. Vena porta posteroinferior derecha
5. Vena porta posterosuperior derecha
6. Rama izquierda de la vena porta
7. Paraumbilical de la vena porta
8. Venas portales inferiores internas izquierdas
9. Venas portales inferiores externas izquierdas
10. Vena porta superoexterna izquierda
11. Venas del lóbulo caudado (porta y hepática)
12. Venas portales superointernas izquierdas
13. Vena cava inferior
14. Vena hepática derecha
15. Vena hepática izquierda
16. Vena hepática interna
17. Vena hepática interna inferior izquierda
18. Vena hepática interna superior izquierda
19. Vena hepática externa inferior izquierda
20. Vena hepática externa superior izquierda
21. Ligamento redondo
22. Vesícula biliar
23. Línea anatómica de división entre los lóbulos izquierdo y derecho

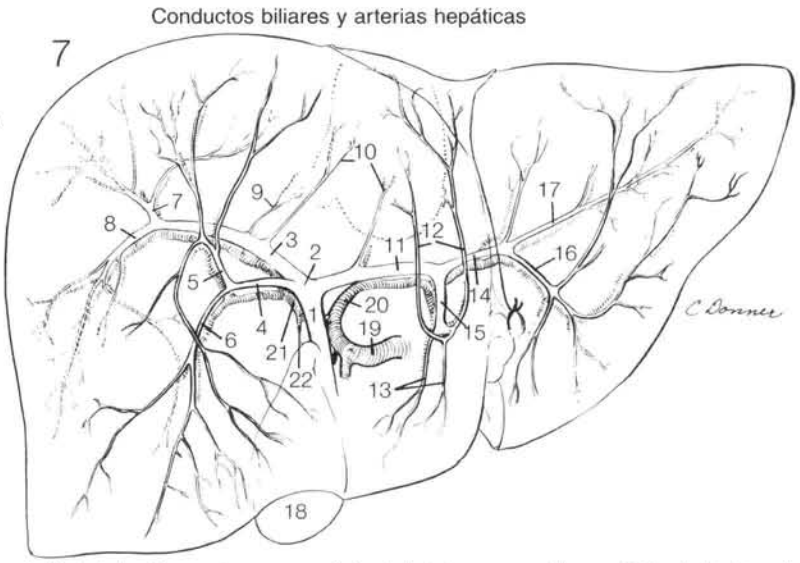












1. Conducto hepático común
2. Conducto hepático derecho
3. Conducto segmentario posterior
4. Conducto segmentario anterior
5. Conducto anterosuperior
6. Conducto anteroinferior
7. Conducto posterosuperior
8. Conducto posteroinferior
9. Conducto del proceso caudado
10. Conducto del lóbulo caudado (derecho e izquierdo)
11. Conducto hepático izquierdo
12. Conductos superiores internos
13. Conductos inferiores internos
14. Conducto segmentario externo
15. Conducto segmentario interno
16. Conducto inferior externo
17. Conducto superior externo
18. Vesícula biliar
19. Arteria hepática
20. Arteria hepática izquierda
21. Arteria hepática derecha
22. Arteria cística

Lámina CXVI. EXCISIÓN LOCAL DE UN TUMOR HEPÁTICO

INDICACIONES. Un aumento persistente del valor del antígeno carcinoembrionario (ACE) medido cada dos o tres meses durante los años del posoperatorio de una afección colorrectal maligna es una indicación para investigar en forma completa una posible recurrencia. Se revisan la operación y los informes anatomopatológicos originales porque pueden proporcionar algún indicio en cuanto al sitio en que se localiza la recurrencia. Sin embargo, el hígado es el principal órgano que debe investigarse mediante estudios de imágenes (TC, IRM, TEP), ecogramas abdominales y estudios de función hepática, y también se requiere un estudio completo del sistema colorrectal por colonoscopia. Pruebas de metástasis a los pulmones o de invasión difusa del abdomen u ósea suelen contraindicar una intervención quirúrgica, pero en un paciente de buen riesgo con un aumento constante definido de la concentración del antígeno carcinoembrionario suele considerarse una excisión local. Más aún, puede pensarse en una lobectomía hepática en una metástasis muy grande para excisión local. La detección radioinmunoguiada de una afección maligna recurrente puede ser útil para localizar metástasis que, de otra manera, se pasarían por alto y también puede proporcionar pruebas de la resección completa del tumor. La supervivencia a cinco años después de la extirpación de metástasis hepáticas tiende a ser alentadora. Es necesario informar a plenitud al paciente tanto respecto a las razones para la exploración de "segunda mirada" como a la incertidumbre de curar la recurrencia de una afección maligna.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Se apremia la ingestión multivitamínica y calórica adecuada durante los días de la investigación preoperatoria. Se administran antibióticos.

ANESTESIA. Suele administrarse un anestésico general intratraqueal. Se colocan catéteres en ambos brazos para restitución de líquidos y productos hematológicos, si se requieren.

POSICIÓN. El paciente se coloca supino en la mesa de operaciones en posición de Trendelenburg ligeramente inversa.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel del tórax y el abdomen hasta el pubis.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Una incisión subcostal extensa o bilateral suele proporcionar una exposición excelente. De manera alternativa puede utilizarse una incisión amplia en la línea media que se inicia sobre el xifoides.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Es necesario buscar pruebas de metástasis en el peritoneo, los intestinos delgado y grueso, los fondos de saco, el mesenterio y el epiplón. La principal preocupación será el hígado, en especial si los estudios preoperatorios indican una probable afección hepática. Cuando sólo se encuentran una o dos metástasis muy pequeñas en sitios de fácil acceso, pueden extirparse o destruirse mediante cauterización. Debe considerarse que la presencia de múltiples metástasis difusas contraindica los intentos de excisión quirúrgica amplia de muchos sitios de recurrencia.

El hígado se inspecciona y palpa en forma bimanual; además el ultrasonido intraoperatorio manual es muy útil en la búsqueda de metástasis profundas. Es aconsejable un desplazamiento suficiente del hígado para observar la cúpula y las superficies posteriores del mismo. Se cortan los ligamentos falciforme y triangular a fin de asegurar la observación directa de todas las superficies hepáticas. La fijación del hígado por un tumor que invade el diafragma en la parte posterior es una contraindicación para la excisión.

Los factores a considerar cuando se determina si debe practicarse una excisión local o una lobectomía son tanto el tamaño y la localización de las metástasis como la edad y el estado general del paciente. Una metástasis tiende a ser esférica, pero por lo general no tan profunda como ancha. Por lo general se practica una excisión local en presencia de más de un nódulo metastásico en el hígado o si ambos lóbulos están afectados y cuando ocurre una recurrencia después de la resección de más de una metástasis.

Cuando el nódulo metastásico se encuentra cerca del margen del lóbulo izquierdo del hígado, es fácil practicar una resección en cuña **(fig. 1).** Se delinea con un electrocauterio una zona de seguridad de cuando menos 1 o, de preferencia, 2 cm alrededor del nódulo metastásico puesto que es necesario extirpar como mínimo 1 cm de hígado normal junto con la lesión.

Distal a la línea del cauterio y paralela a ella, en el tejido hepático, se coloca una serie de puntos de colchonero profundos con catgut en agujas delgadas largas, un poco curvas, a fin de proporcionar hemostasia **(fig. 2).** Estos puntos de catgut se atan con cuidado para comprimir el tejido hepático sin lacerar la superficie del hígado.

Pueden colocarse uno o más puntos de tracción (A) en la zona segura entre el tumor y la línea de puntos de compresión. Los puntos de tracción nunca deben colocarse a través del tumor porque pueden ocasionar una diseminación. Estos puntos son muy útiles para levantar el tumor conforme la disección progresa **(fig. 3).** La tracción en estos puntos ayuda a conservar una distancia segura de la metástasis a medida que el nódulo tumoral se retrae hacia arriba. Es necesario tomar todas las precauciones posibles para garantizar una zona segura de tejido hepático normal más allá de la neoplasia, sobre todo en la porción más profunda de la resección. Puede utilizarse electrocauterio o láser para cortar el tejido hepático y controlar la hemorragia. Muchos cirujanos utilizan el instrumento ultrasónico CUSA para disección, en tanto que otros encuentran que el electrocoagulador con haz de argón es muy útil para obtener hemostasia.

Aunque es posible colocar una grapa en cualquier vaso o conducto biliar visible **(fig. 4),** casi todos los cirujanos de hígado prefieren ligar en forma individual vasos y conductos. Antes de cerrar, el anatomopatólogo debe valorar lo completo de la resección.

En ocasiones es factible extirpar en forma similar varias metástasis de diferentes tamaños. Algunos cirujanos prefieren taponar la cavidad que deja la ablación durante unos cuantos minutos con gasa quirúrgica saturada con una sustancia quimioterapéutica. La hemorragia rara vez es un factor molesto en la extirpación de metástasis hepáticas a menos que la lesión esté localizada muy profundo y cerca de un vaso sanguíneo algo grande en una situación poco usual. El riesgo de extirpar estas lesiones debe sopesarse con cuidado contra el posible beneficio de su exéresis.

CIERRE. Cuando el campo está seco, no se requiere drenaje **(fig. 5).** De otra manera se insertan en el área drenes de Silastic para aspiración por sistema cerrado. Si se observa que escapa bilis hacia el tejido hepático, debe hacerse todo lo posible para ligar el área de drenaje y considerar un drenaje por aspiración cerrada.

Si los márgenes de la metástasis son dudosos, se extirpa tejido hepático adicional a fin de que lo estudie el anatomopatólogo.

CUIDADO POSOPERATORIO. Los pacientes con metástasis comprobadas deben considerarse candidatos para quimioterapia. Los valores del ACE se miden cada dos o tres meses y se vigila al enfermo por evidencias de otras recurrencias. Las mediciones se continúan por tiempo indefinido, aunque después de varios años es posible prolongar el intervalo entre las pruebas si tanto el valor del ACE y los estudios de TC como otros procedimientos de valoración permanecen dentro de los límites normales.

Lámina CXVI. EXCISIÓN LOCAL DE UN TUMOR HEPÁTICO

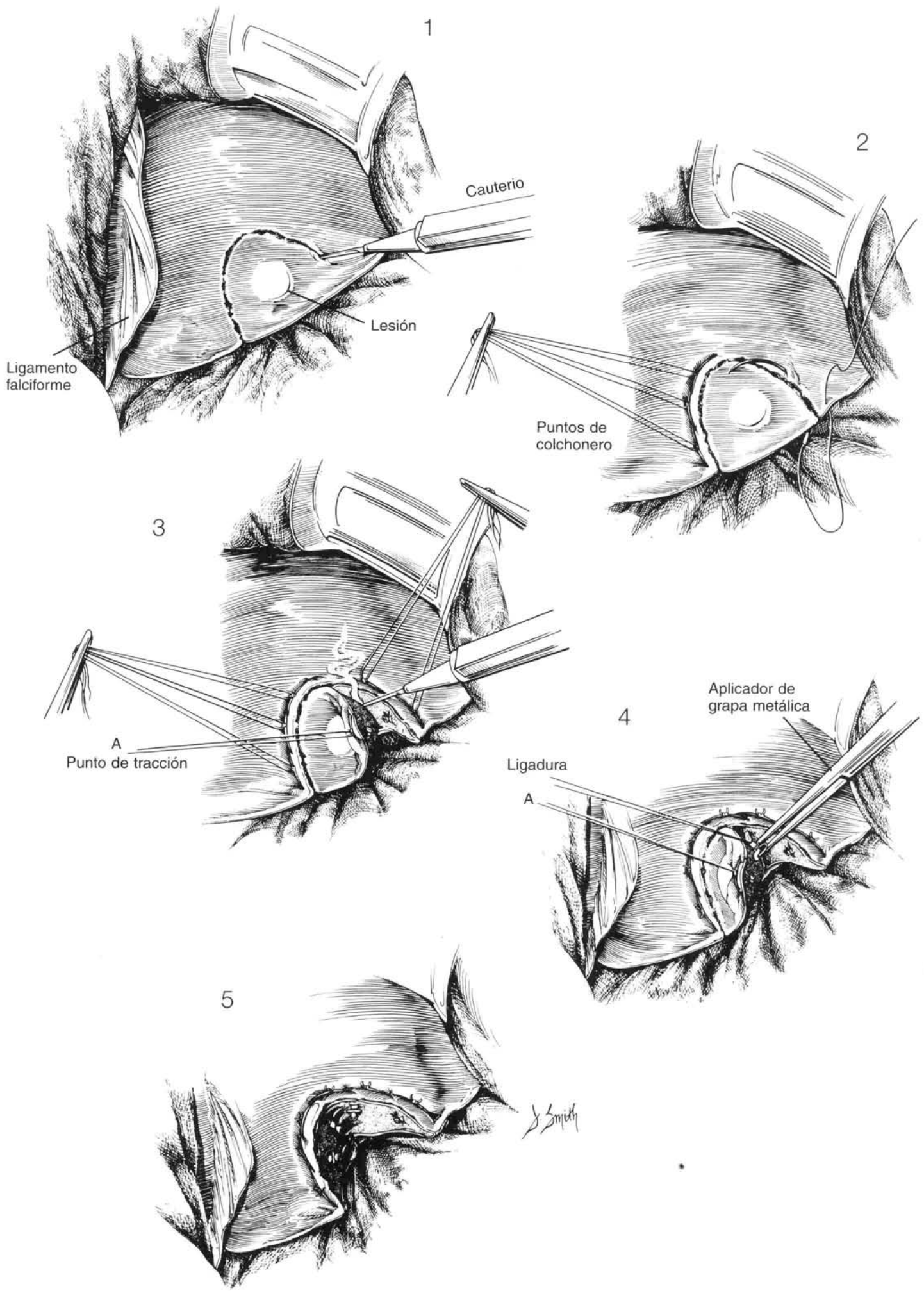


Lámina CXVII. LOBECTOMÍA HEPÁTICA DERECHA

INDICACIONES. El éxito en la extirpación local de tumores hepáticos benignos fomentó una conducta quirúrgica más agresiva para la resección de metástasis hepáticas de afecciones colorrectales malignas. Los valores del antígeno carcinoembrionario (ACE) se miden cada tres meses durante los dos primeros años o más después de extirpar un tumor colorrectal; cuando las concentraciones del mismo comienzan a aumentar, debe considerarse una recurrencia. Si no se observan pruebas de metástasis o recurrencia en recto, colon, pulmón o cavidad peritoneal, se lleva a cabo una investigación para metástasis hepáticas. Se efectúan estudios de imágenes mediante TC, IRM o TEP y puede practicarse un angiograma hepático para definir la anatomía regional. Cualquier prueba de metástasis en hígado requiere una valoración de número, tamaño y localización de las metástasis con la esperanza de no verificar ninguna o sólo uno o dos focos solitarios en sitios de fácil acceso para el cirujano. Para tomar la decisión de practicar un procedimiento de Wangensteen de segunda mirada se considera la edad y el estado general del paciente, y tamaño, número y localización de las metástasis. Es necesario informar muy bien al enfermo y éste debe participar en la decisión para operarlo de nuevo. El paciente tiene que saber que quizá sea necesario extirpar una porción mayor del hígado. Para la supervivencia es esencial 20% o más de tejido hepático normal residual en el lóbulo izquierdo.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Se administran antibióticos en el perioperatorio y se corrige cualquier deficiencia de sangre. Los estudios deben descartar metástasis pulmonares y en la cavidad peritoneal general tanto como sea posible.

ANESTESIA. Se requiere un anestésico general con posibilidad mínima de hepatotoxicidad.

POSICIÓN. El paciente se coloca plano en la mesa de operaciones en posición de Trendelenburg inversa moderada.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel del tórax y el abdomen porque es posible que la incisión se extienda desde la porción más inferior del esternón hasta abajo del ombligo. Se colocan catéteres apropiados con objeto de proporcionar un acceso fácil para la administración de sangre, líquidos y medicamentos.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se obtiene una exposición excelente mediante una incisión subcostal derecha larga que se extiende a través de la línea media como una incisión subcostal bilateral con una extensión en la línea media hacia el xifoides. Como alternativa puede utilizarse una incisión amplia en la línea media que se extiende desde bastante arriba del xifoides hasta el ombligo o abajo del mismo.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se verifica la extensión de la afección tumoral en el lóbulo derecho mediante inspección o palpación bimanual **(fig. 1).** Se revisan en el quirófano los angiogramas y estudios de imágenes disponibles a fin de reconfirmar la localización de la lesión. En pacientes con metástasis colorrectales resulta esencial palpar y observar el fondo de saco de Douglas en busca de metástasis, así como la totalidad de colon, intestino delgado, mesenterio, epiplón y peritoneo. Ante la sospecha de diseminación intraperitoneal, muchos cirujanos observan primero el espacio peritoneal mediante laparoscopia diagnóstica. Una diseminación múltiple cancelaría el procedimiento, aunque algunos cirujanos prefieren extirpar o cauterizar una metástasis pequeña ocasional y proceder a la ablación hepática.

El hígado se moviliza cortando los ligamentos falciforme y triangular derecho, y liberándolo del diafragma en la parte posterior **(fig. 2).** Algunos cirujanos prefieren no dividir el ligamento triangular puesto que proporciona estabilización y apoyo al lóbulo izquierdo. La extensión del tumor hacia el diafragma representa una contraindicación para proseguir con la resección. Se ligan la arteria y el conducto císticos, y se extirpa la vesícula biliar, ya que el lecho de esta última es la línea divisoria entre los lóbulos izquierdo y derecho del hígado. Tras extirpar la vesícula biliar se observa con mayor facilidad el conducto hepático derecho. La clara exposición de este último es esencial para evitar interferencia con el área de bifurcación relacionada con el conducto hepático izquierdo.

El conducto hepático derecho se secciona bajo visualización clara y se liga doblemente con uno o más puntos por transfixión **(fig. 3).** Una vez que el conducto derecho se corta, se expone el riego arterial variable. En este momento el cirujano debe revisar los angiogramas y estar alerta respecto a la posibilidad de que la arteria hepática derecha pueda surgir de la arteria mesentérica superior. La arteria hepática derecha se liga y corta **(fig. 4).** Es necesario observar la arteria hepática izquierda a fin de comprobar que no se obstruyó o alteró en ninguna forma. El cirujano debe recordar las variaciones en la vasculatura arterial de los lóbulos derecho e izquierdo del hígado durante la disección en esta área.

Se exponen con claridad las ramas derecha e izquierda de la vena porta antes de pinzar doblemente la rama derecha de este vaso con pinzas vasculares rectas de Cooley. Ambos extremos de la vena porta se sobresuturan mediante una sutura continua con material no absorbible 4-0. Para seguridad adicional, el extremo proximal de la vena puede cerrarse doblemente con puntos de colchonero horizontales **(fig. 5).**

Se requiere una atención especial para llevar hacia abajo la placa hiliar, seguida de la liberación del conducto hepático izquierdo, la arteria hepática izquierda y la rama izquierda de la vena porta de la superficie inferior del hígado suprayacente. Estos vasos penetran en el hígado cerca del ligamento falciforme. Una vez que los vasos y otras estructuras se disecan con suavidad y se alejan del hígado, se expone un área lógica para el corte entre el lóbulo derecho y el segmento interno del lóbulo izquierdo del hígado.

Lámina CXVII. LOBECTOMÍA HEPÁTICA DERECHA

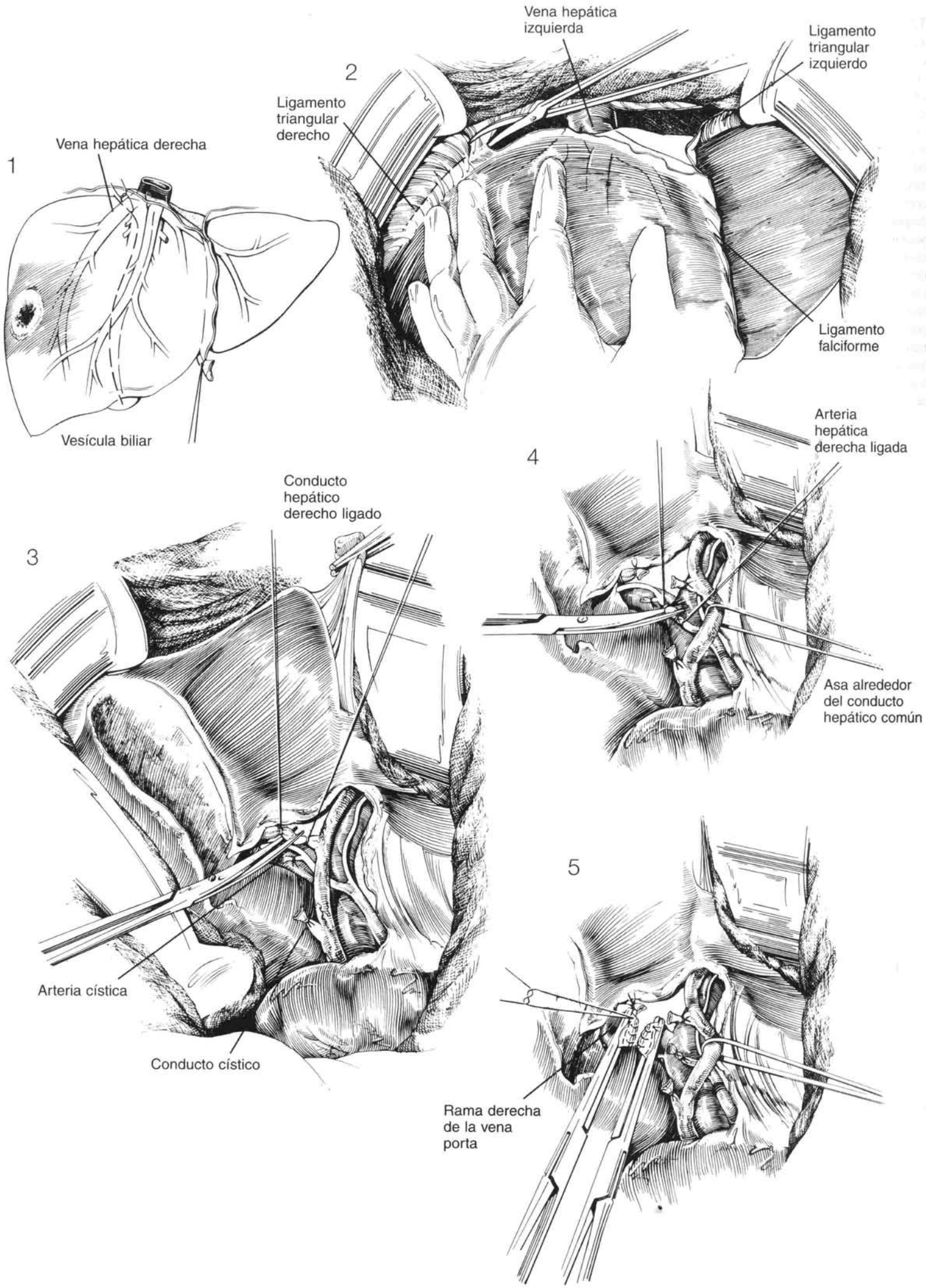


Lámina CXVIII. LOBECTOMÍA HEPÁTICA DERECHA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se libera el lóbulo hepático derecho del diafragma y se gira hacia la línea media para alejarlo de este último, lo que expone las pequeñas venas hepáticas que comunican con la vena cava inferior. Estos vasos se ligan en forma cuidadosa y segura **(fig. 6).** Se descubre la vena hepática derecha mayor.

Se pasa un asa alrededor de la gran vena hepática derecha y el tejido hepático se empuja con suavidad, alejándolo, para poder aplicar dos pinzas vasculares curvas de Cooley en la vena. Debe extenderse suficiente vena más allá de las pinzas vasculares a fin de asegurar los extremos abiertos. Una vez que se corta la vena, se utilizan dos hileras de puntos vasculares con material no absorbible para asegurar los extremos de la vena hepática derecha **(fig. 7).**

Después del cambio de color subsecuente a la ligadura del aporte sanguíneo, es posible delinear de modo superficial la línea cóncava de demarcación con un cauterio. A partir del borde inferior de la línea de demarcación, se insertan puntos de colchonero profundos para controlar la hemorragia. Los puntos de colchonero deben anudarse para comprimir la sustancia hepática pero sin machacarla porque ello originaría mayor hemorragia. Luego de colocar tres o cuatro puntos de colchonero en cada lado del extremo inferior de la zona de demarcación, el tejido hepático se corta con una unidad de disección por ultrasonido, láser o electrocauterio **(fig. 8).** Es posible que los vasos y las ramas más grandes de la vena hepática media requieran doble ligadura. Suele obtenerse coagulación superficial con un electrocauterio de haz de argón. Tras controlar todas los puntos hemorrágicos y de escape de bilis **(fig. 9),** el epiplón puede llevarse hacia arriba para cubrir la superficie cruenta del lóbulo izquierdo. Se colocan puntos suficientes para asegurar el epiplón en su sitio.

El anatomopatólogo examina el espécimen para determinar un margen limpio adecuado. Se inspeccionan las estructuras que se dirigen al lóbulo izquierdo para comprobar que no se obstruyeron por angulación.

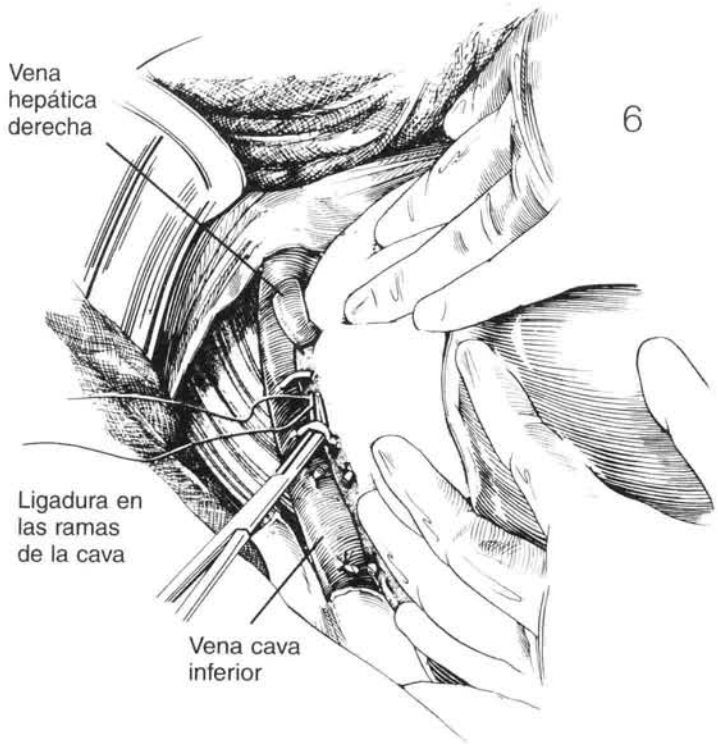
Se reaproxima el ligamento falciforme con objeto de asegurar la estabilidad del lóbulo izquierdo del hígado. Puede utilizarse un drenaje de Silastic para aspiración con sistema cerrado.

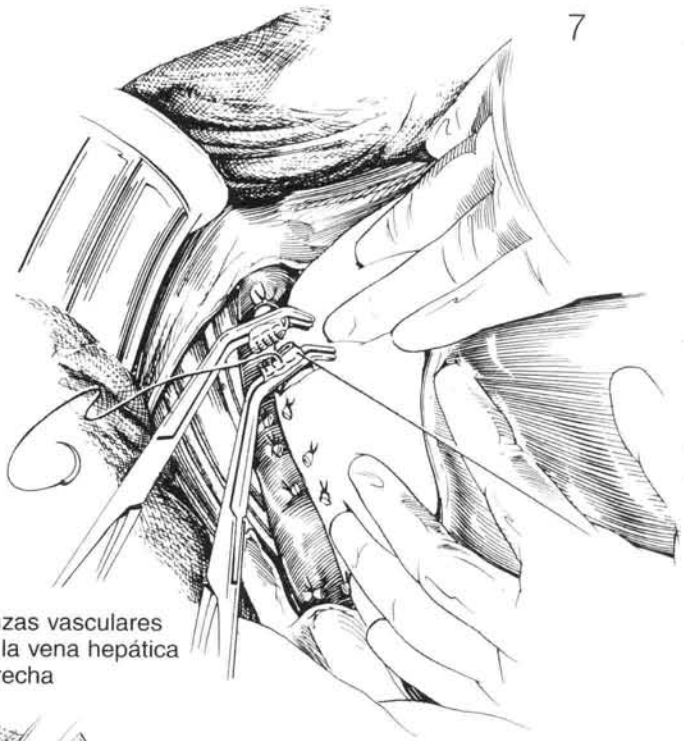
CIERRE. Se siguen los procedimientos de cierre quirúrgico usuales con colocación de catéteres para aspiración cerrada.

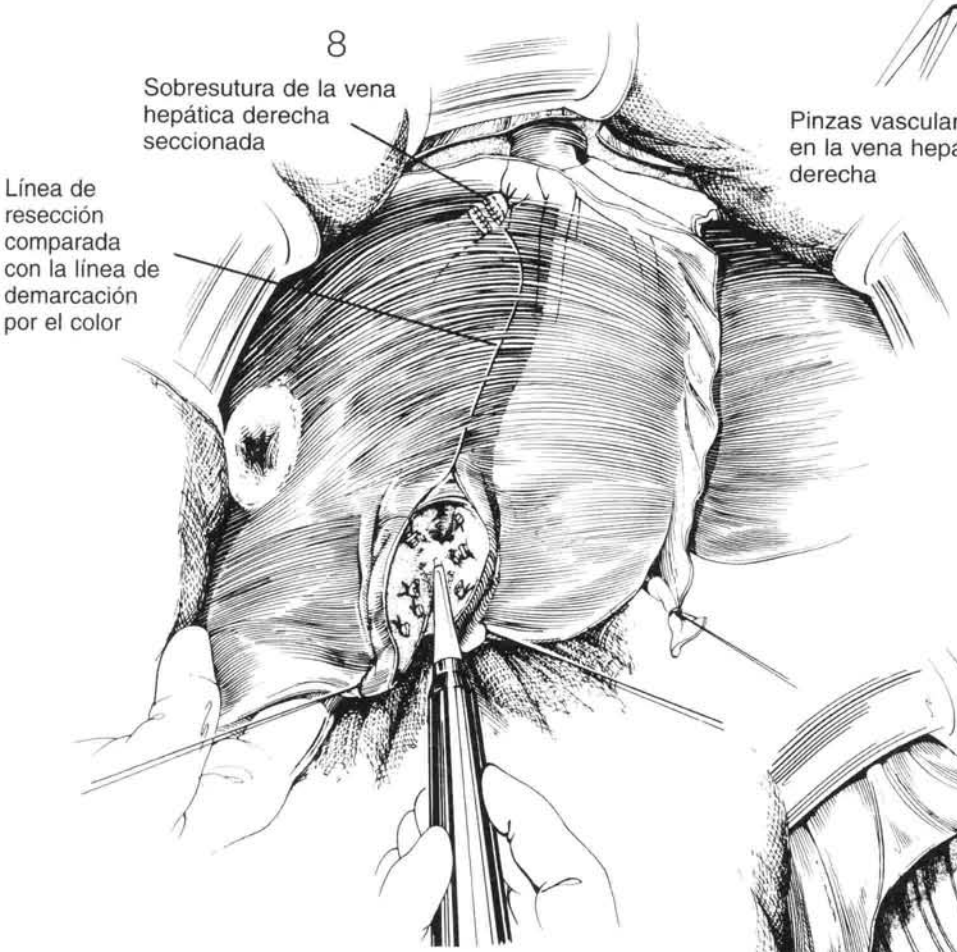
CUIDADO POSOPERATORIO. Se administran antibióticos hasta que todos los drenes se extraen y el paciente está afebril y hasta cierto punto asintomático. Se requiere practicar estudios hematológicos y de función hepática a diario. Quizá sea necesario restituir la pérdida de sangre importante por los drenes. El seguimiento a largo plazo debe incluir exámenes frecuentes con pruebas de función hepática y valoraciones del ACE periódicas en pacientes con cáncer de colon.

Los valores anormales crecientes indicarán la necesidad de una nueva valoración completa, como se describe en INDICACIONES.

Lámina CXVIII. LOBECTOMÍA HEPÁTICA DERECHA







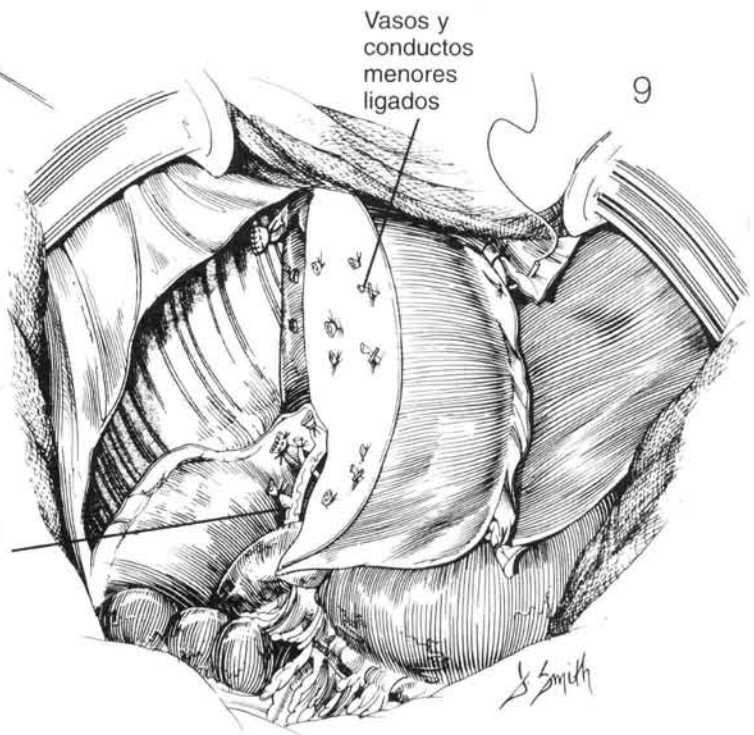


Lámina CXIX. LOBECTOMÍA HEPÁTICA IZQUIERDA

INDICACIONES. Las indicaciones para extirpar una parte o la totalidad del lóbulo izquierdo del hígado son varias; incluyen metástasis por tumores colorrectales, adenomas y hemangiomas grandes hepáticos e hiperplasia fibronodular, así como traumatismo masivo del hígado. La indicación más frecuente es la evidencia de una o más metástasis de un cáncer colorrectal resecado con anterioridad. El diagnóstico se apoya en un valor creciente de antígeno carcinoembrionario (ACE) en valoraciones posoperatorias repetidas. Se efectúan y valoran estudios de función hepática. Los estudios de imágenes y angiogramas hepáticos verifican la localización, el tamaño y el probable número de metástasis. Es necesario estudiar con cuidado las notas quirúrgicas y el informe del anatomopatólogo iniciales para pruebas de metástasis al momento de la operación inicial. Los estudios para identificar metástasis en abdomen y pulmón, incluso colonoscopia, deben ser negativos. En un paciente de edad avanzada puede elegirse un periodo de retraso a fin de revalorar la tendencia de los valores del ACE y los estudios de TC, y estimar el riesgo de un procedimiento de segunda mirada.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. La preparación preoperatoria debe incluir un comentario para informar al paciente y los familiares. Se administran antibióticos y se tiene a disposición sangre con compatibilidad cruzada. Se insertan catéteres intravenosos en ambos brazos para administrar líquidos y productos hematológicos.

ANESTESIA. Se administra un anestésico general con la mínima posibilidad de hepatotoxicidad.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel de la totalidad del abdomen y el tórax, y quizá se requiera una esternotomía.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Suelen utilizarse varias incisiones, pero la subcostal bilateral con extensión hacia la línea media hasta el xifoides proporciona una exposición excelente. Tal vez se requieran ayudantes adicionales, a menos que se disponga de separadores automáticos especiales para retraer el reborde costal izquierdo. De otra manera puede utilizarse una incisión larga en la línea media que suele extenderse con una esternotomía media.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. La cavidad abdominal se inspecciona con cuidado en busca de evidencias de metástasis muy pequeñas o grandes en el fondo de saco de Douglas, colon, mesenterio, intestino delgado, epiplón o peritoneo. Se extirpa cualquier área sospechosa para examen mediante cortes por congelación. Se inspecciona la superficie hepática para pruebas de metástasis seguida de palpación bimanual con objeto de verificar los procedimientos diagnósticos que sugieren metástasis en el lóbulo izquierdo del hígado. Las metástasis profundas dentro de este último, en lugar de hacerlo en la superficie, se valoran mejor con una sonda de ultrasonido manual. Ambos lóbulos deben palparse en forma bimanual. Las metástasis que se observan con facilidad en la superficie del lóbulo izquierdo pueden extirparse localmente con un borde de 1 cm. Las metástasis cerca del borde hepático inferior se extirpan mediante incisión en cuña.

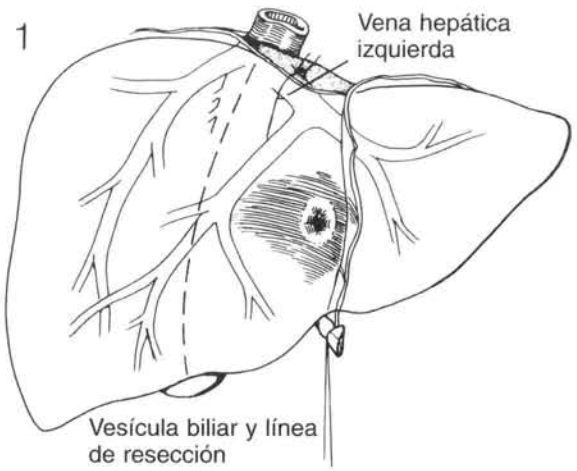
Se delinea la incisión, que se extiende dentro del lecho de la vesícula biliar. El vaso mayor en la cúpula del lóbulo izquierdo es la vena hepática izquierda **(fig. 1).** Cuando el tumor se localiza profundo en el lóbulo izquierdo, este último se desplaza cortando los ligamentos falciforme y coronario **(fig. 2).**

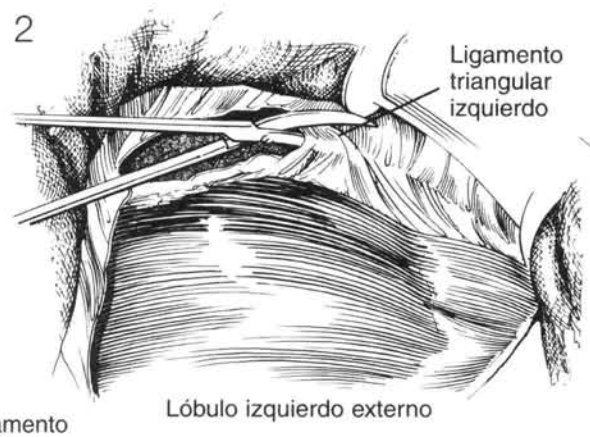
Puesto que el borde interno del lóbulo izquierdo se extiende dentro del lecho de la vesícula biliar, se hace una colecistectomía después de ligar y cortar la arteria y el conducto císticos. La extirpación de la vesícula biliar mejora la exposición para identificar los conductos y vasos hepáticos mayores que se cortarán y ligarán **(fig. 3).**

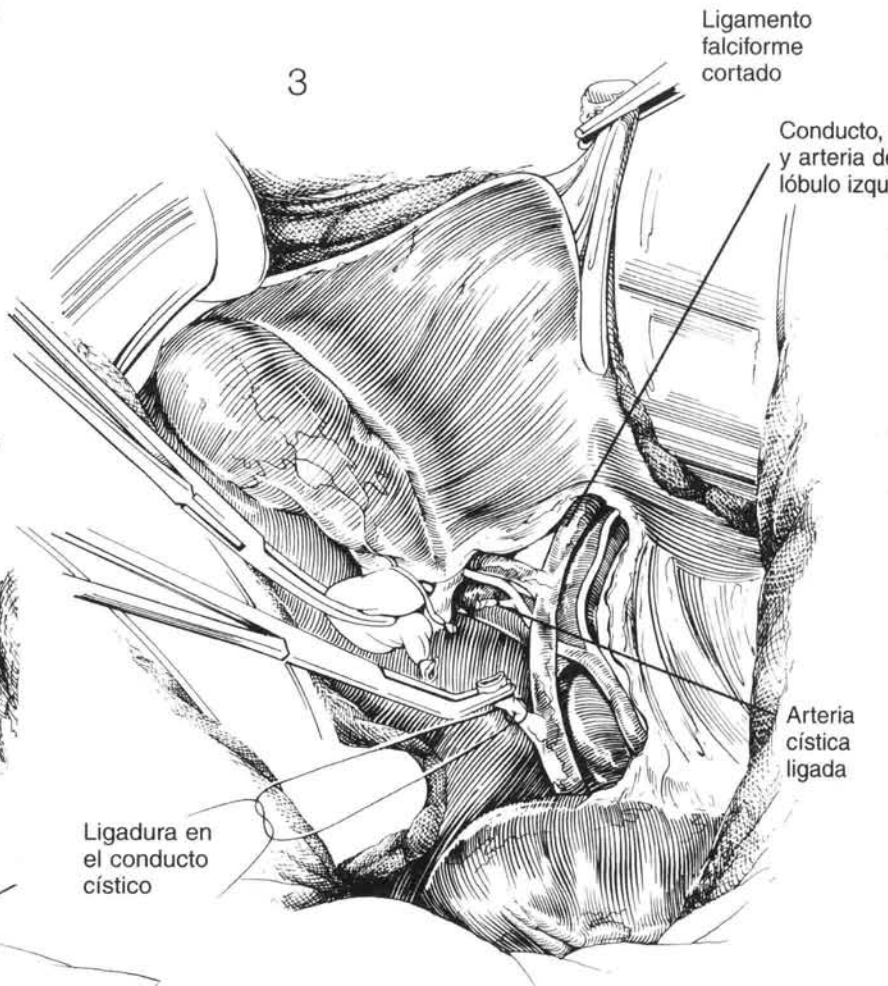
La placa hiliar o puente del hígado, si está presente, se corta para aumentar la exposición de las estructuras que penetran en el lóbulo izquierdo. El conducto hepático izquierdo se libera a una distancia suficiente para permitir el paso de una pinza en ángulo recto. El conducto se liga doblemente y después se corta **(fig. 4).** El corte del conducto hepático izquierdo expone la arteria hepática izquierda subyacente, que suele surgir de la arteria hepática común. Como el aporte sanguíneo del hígado es muy variable, el cirujano debe revisar en el quirófano los angiogramas hepáticos disponibles.

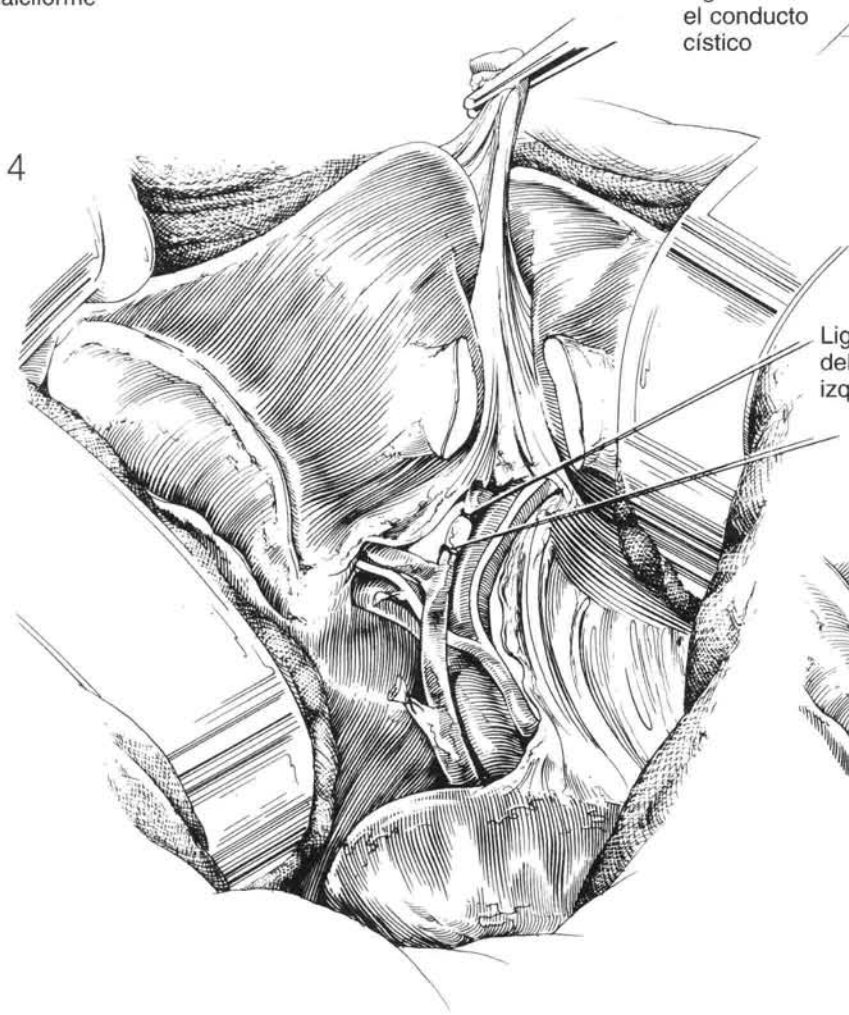
La arteria hepática izquierda se libera con suavidad a una distancia corta de su punto de origen y se liga de manera proximal dos veces con material no absorbible 2-0 **(fig. 5).** Se corta la arteria entre las ligaduras y se inspecciona el área de bifurcación arterial a fin de precisar que el aporte sanguíneo al lóbulo derecho esté intacto.

Lámina CXIX. LOBECTOMÍA HEPÁTICA IZQUIERDA









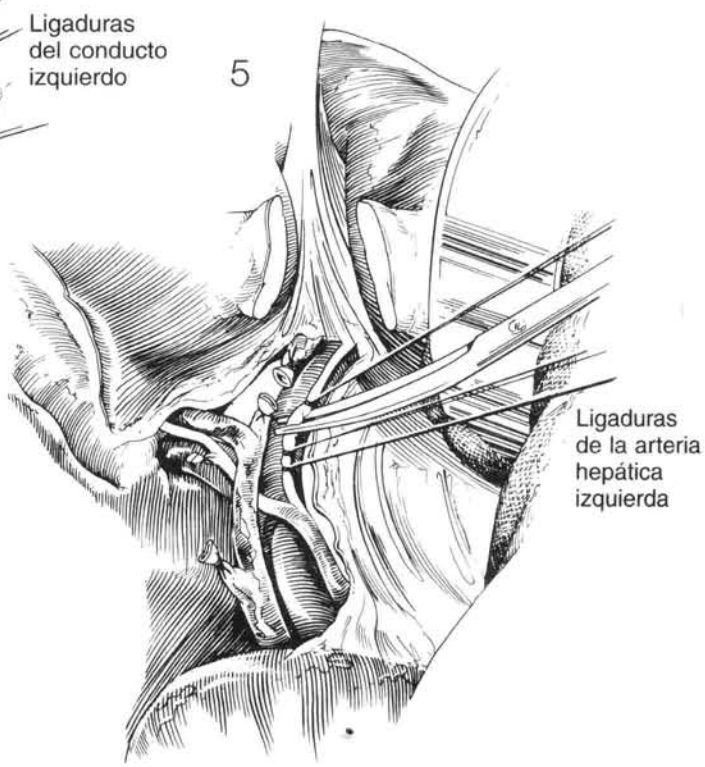


Lámina CXX. LOBECTOMÍA HEPÁTICA IZQUIERDA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se expone la rama izquierda de la vena porta. El área de bifurcación de la vena porta se libera con cuidado y la rama izquierda se desplaza a una distancia suficiente para permitir la aplicación de un par de pinzas vasculares curvas de Cooley sin alterar su bifurcación. La rama izquierda de la vena porta se corta a poca distancia después de las pinzas para permitir el cierre del extremo proximal de la rama mediante una sutura continua horizontal de colchonero con material no absorbible sintético 4-0, que después se regresa como una sutura de punto sobre punto según el método de Cameron **(fig. 6).** Una inspección final determina que el aporte sanguíneo del lóbulo derecho funciona de modo normal.

La hemorragia debe disminuir si se liga la vena hepática izquierda antes de cortar el tejido hepático. La vena hepática izquierda se libera del parénquima del hígado hasta obtener una distancia suficiente que permita aplicar un par de pinzas vasculares curvas largas de Cooley. Es necesario observar el trayecto de la vena hepática media cuando se separa de la vena hepática izquierda. El extremo de la vena que se proyecta más allá de las pinzas se cierra con una sutura continua de colchonero y en seguida se regresa como una sutura de punto sobre punto **(fig. 7).** Se quitan las pinzas y por último se comprueba que se aseguró bien el extremo caval proximal de la vena hepática izquierda cortada.

Después de ligar la vena hepática izquierda, se hace una línea de demarcación entre los lóbulos derecho e izquierdo. Esta línea tiende a curvarse en forma cóncava hacia la izquierda hasta llegar a la cúpula del hígado. Se dispone de instrumentos ultrasónicos para disección para cortar **(fig. 8)** y aspirar el tejido hepático con una exposición más fácil con objeto de ligar los conductos y vasos más grandes, en especial las ramas venosas de la vena hepática media. De otro modo puede utilizarse un electrocauterio o un dispositivo láser para cortar el parénquima hepático.

Algunos cirujanos emplean puntos de colchonero con material absorbible colocados a profundidad que se inician en el borde hepático anteroinferior y se siguen hacia arriba a lo largo de la línea de demarcación. El tejido hepático debe comprimirse con la cápsula hepática y no machacarse. El hígado puede cortarse en diversas formas pero es necesario aplicar ligaduras o grapas a los vasos o conductos biliares más grandes en la superficie de corte del lóbulo derecho. Las grapas suelen ser adecuadas en el lado del lóbulo izquierdo que se resecará. Los puntos separados colocados profundamente cerca de la cúpula del hígado no pasan por completo a través de todo el tejido hepático en la región de la cúpula.

La superficie cruenta del lóbulo derecho se inspecciona con cuidado para observar puntos de hemorragia y escapes de bilis, que quizá requieran ligarse por sutura **(fig. 9).** Es posible obtener coagulación superficial con un sistema de electrocauterio de haz de argón. Ello suele disminuir la necesidad de aplicar diversos materiales hemostáticos a la superficie cortada del hígado residual. El epiplón puede desplazarse y fijarse sobre la superficie cortada del lóbulo derecho. Pueden utilizarse drenes de Silastic para aspiración con sistema cerrado.

CIERRE. La pared del abdomen se cierra en la forma usual.

CUIDADO POSOPERATORIO. Se administran antibióticos y se registra a diario el volumen de drenaje de sangre o bilis. El tiempo para extraer los drenes se relaciona con el volumen y el tipo de drenaje.

Lámina CXX. LOBECTOMÍA HEPÁTICA IZQUIERDA

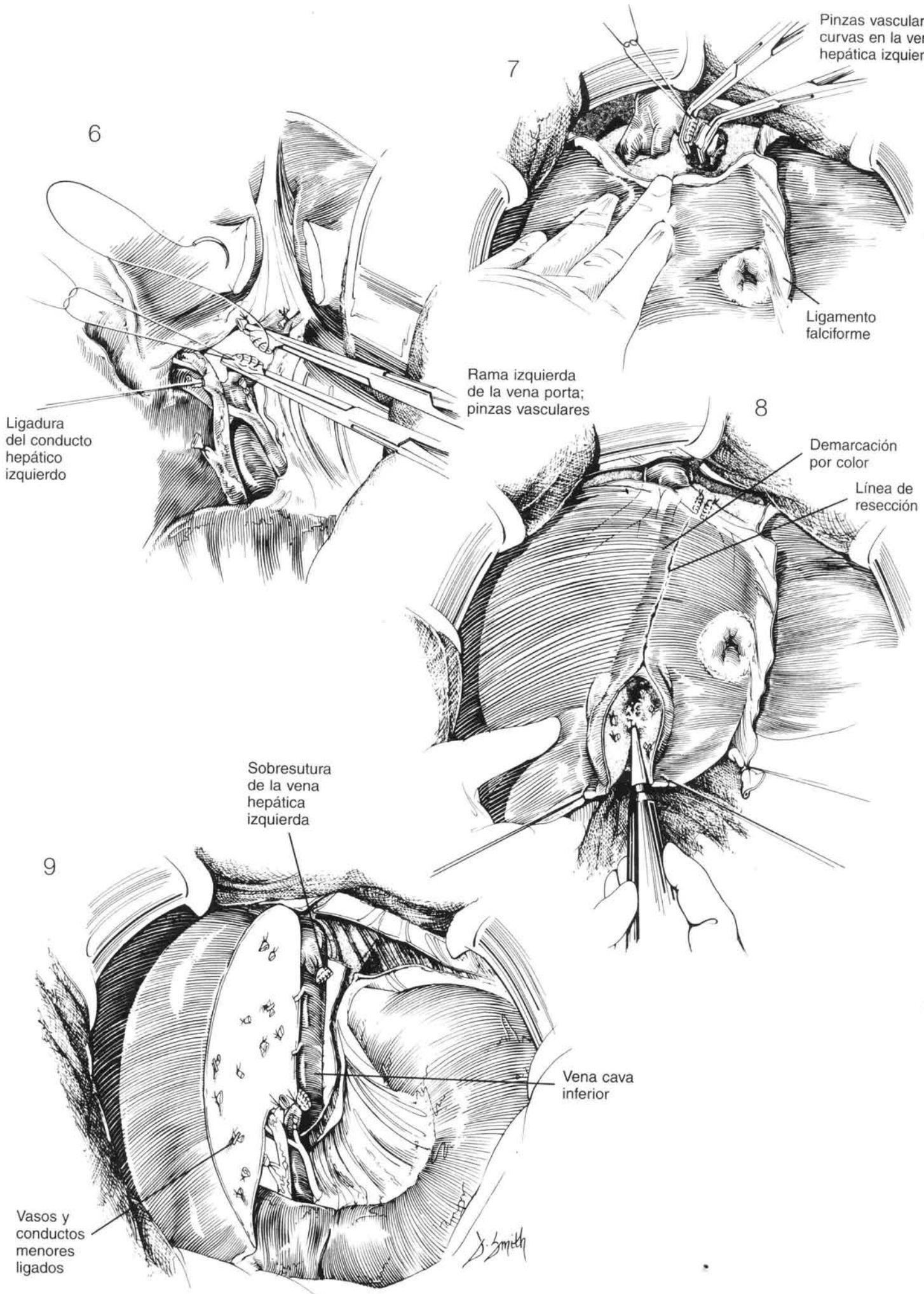


Lámina CXXI. TRISEGMENTECTOMÍA HEPÁTICA

INDICACIONES. Los tumores malignos que incluyen una gran parte del lóbulo derecho con extensión hacia el segmento interno del lóbulo izquierdo son una posible indicación para trisegmentectomía. Las lesiones a horcajadas a mitad de los lóbulos derecho e izquierdo requieren una trisegmentectomía. Si bien es probable que la indicación más frecuente para este procedimiento sean las metástasis de un tumor colorrectal, ciertas lesiones benignas, como el adenoma hepático, la hiperplasia fibronodular y los hemangiomas capilares grandes demandan una trisegmentectomía a fin de librar al paciente de estas lesiones benignas. Éste es un procedimiento quirúrgico mayor que requiere un grupo muy hábil con entrenamiento en este campo.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Se administran antibióticos y se corrige cualquier deficiencia de sangre. Los estudios de imágenes (TC, IRM o TEP) y los angiogramas hepáticos localizan las metástasis en el hígado. Los pulmones deben estar libres de metástasis y los estudios no haber demostrado ninguna recurrencia abdominal o colorrectal notable. Ha de informarse al paciente que quizá sea necesario extirpar una porción mayor del hígado. Cabe anticipar la supervivencia del enfermo si queda 20% o más de tejido hepático normal en el lóbulo izquierdo.

ANESTESIA. Se requiere anestesia general con catéteres apropiados a fin de proporcionar un acceso fácil para la administración de sangre, líquidos y medicamentos.

POSICIÓN. El paciente se coloca supino en la mesa de operaciones en posición de Trendelenburg ligeramente inversa.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara la piel del tórax y el abdomen porque la incisión puede extenderse desde la parte inferior del esternón hasta abajo del ombligo.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Una incisión subcostal derecha larga que se extiende a través de la región subcostal izquierda e incluye una abertura en la línea media hasta el xifoides proporciona una exposición excelente. De manera alternativa puede utilizarse una incisión larga en la línea media que se inicia arriba del xifoides y se extiende abajo del ombligo. Este procedimiento requiere una exposición amplia.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. La extensión de la afección tumoral tanto del lóbulo derecho como de la porción interna del lóbulo izquierdo se verifica mediante inspección, palpación bimanual e imagen ultrasónica **(fig. 1).**

Se revisan los angiogramas con objeto de reconfirmar la localización de la lesión y revisar la vasculatura arterial del hígado. En pacientes con metástasis colorrectales resulta esencial palpar y observar el fondo de saco de Douglas para metástasis, así como la totalidad de colon, intestino delgado, mesenterio, epiplón y peritoneo. La presencia de diseminación múltiple cancelaría la intervención, aunque algunos cirujanos prefieren extirpar o cauterizar una metástasis ocasional muy pequeña y proseguir con la resección hepática.

El hígado se desplaza mediante el corte de los ligamentos falciforme y ambos triangulares, y liberando la parte posterior del órgano del diafragma. La extensión del tumor al diafragma contraindicaría proseguir con la resección **(fig. 2).**

Una vez que la movilización del hígado concluye tras cortar el ligamento coronario derecho, se sigue el procedimiento que se delineó para la hepatectomía derecha. Después de seccionar y ligar las venas hepáticas derecha y media, se ligan la arteria y el conducto císticos. A continuación se extirpa la vesícula biliar, lo que mejora la exposición de las estructuras más profundas que deben cortarse. La exposición clara del conducto hepático derecho resulta esencial para confirmar la ausencia de interferencia con el área de bifurcación relacionada con el conducto hepático izquierdo **(fig. 3).**

El riego arterial variable se expone luego de cortar el conducto derecho. El cirujano debe revisar en este momento los angiogramas a fin de estar alerta respecto a la posibilidad de que la arteria hepática derecha surja directamente de la arteria mesentérica superior. Es necesario observar la arteria hepática izquierda para comprobar que no se obstruyó o interfirió en alguna forma. El cirujano debe recordar la variabilidad del aporte sanguíneo arterial entre los lóbulos derecho e izquierdo durante la disección en esta área. Bajo observación clara, se divide la arteria hepática derecha y se liga doblemente con un punto por transfixión **(fig. 4).**

Las ramas izquierda y derecha de la vena porta se exponen con claridad antes de pinzar dos veces la rama derecha con pinzas vasculares rectas de Cooley. Ambos extremos abiertos de la vena porta se sobresuturan mediante sutura continua con material vascular no absorbible 4-0. Asimismo se aproximan los extremos de la vena proximal con puntos de colchonero horizontales. El extremo que se dirige al lóbulo derecho se liga doblemente o se sobresutura **(fig. 5).**

Lámina CXXI. TRISEGMENTECTOMÍA HEPÁTICA

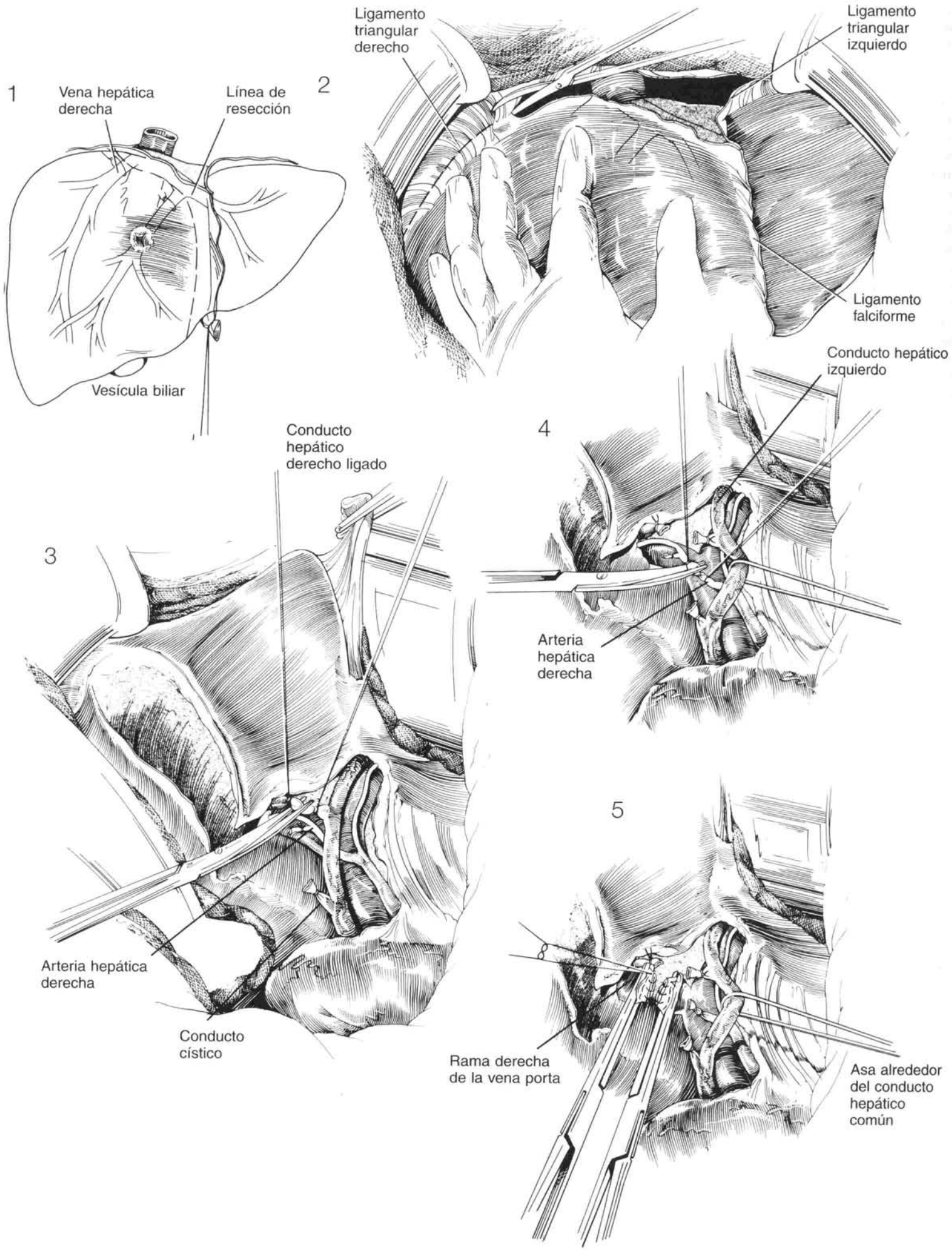


Lámina CXXII. TRISEGMENTECTOMÍA HEPÁTICA

Se requiere una atención especial para llevar la placa hiliar hacia abajo, seguida del desplazamiento cuidadoso del conducto hepático izquierdo, la arteria hepática izquierda y la rama izquierda de la vena porta de la superficie inferior del hígado suprayacente. Estos vasos penetran en el hígado cerca del área del ligamento falciforme. Después de disecar con suavidad los vasos y otras estructuras y alejarlos del hígado, se expone un área para la incisión entre los segmentos interno y externo del lóbulo izquierdo del hígado **(fig. 6).**

El lóbulo derecho se gira hacia la línea media alejándolo del diafragma a fin de exponer las pequeñas venas hepáticas que comunican con la vena cava inferior. Estos vasos pequeños se ligan con cuidado y seguridad, y a continuación se expone la gran vena hepática derecha **(fig. 7).**

Se pasa un asa vascular alrededor de la gran vena hepática derecha y el tejido hepático se empuja con suavidad para alejarlo de esta vena grande con objeto de aplicar dos pinzas vasculares curvas de Cooley en la misma. Debe extenderse suficiente vena más allá de las pinzas vasculares para permitir la sobresutura de los extremos abiertos después de cortar el vaso. Se utilizan dos hileras de puntos vasculares con material no absorbible para asegurar el extremo de la vena hepática derecha. La vena hepática media puede tratarse de manera similar o sus ramas ligarse en forma individual conforme se dividen los segmentos izquierdos interno y externo **(fig. 8).**

El corte de los lóbulos hepáticos se efectúa más cerca del ligamento falciforme en lugar de hacerlo en la línea de demarcación vascular entre los lóbulos izquierdo y derecho. Se colocan puntos de fijación profundos paralelos a unos cuantos centímetros del ligamento falciforme. Estos puntos se sitúan a ambos lados de la incisión y se anudan para controlar la hemorragia, pero es necesario tener cuidado de no machacar la sustancia hepática. El hígado se corta con un disector ultrasónico o una unidad de electrocauterio entre el área que drena la vena hepática media y adentro de la vena hepática izquierda. Cualquier estructura con hemorragia o escape de bilis se liga con un punto por transfixión o grapas **(fig. 9).**

Después de extirpar el lóbulo derecho y la porción afectada del segmento interno izquierdo, se reaproxima el ligamento falciforme para asegurar la estabilidad de la porción restante del lóbulo izquierdo. Debe tenerse un cuidado especial para evitar lesionar los conductos y vasos sanguíneos que pueden exponerse a su entrada en el más pequeño lóbulo izquierdo residual.

El anatomopatólogo examina el espécimen para determinar que se encuentran márgenes adecuados y sin tumor.

Se utilizan diversos materiales, que varían de goma tisular a apósitos estériles hemostáticos preparados y epiplón para cubrir las superficies cruentas del lóbulo izquierdo restante del hígado. Pueden emplearse drenes de Silastic para aspiración con sistema cerrado.

CIERRE. Se usa el cierre quirúrgico de rutina. Se insertan drenes de Silastic para aspiración con sistema cerrado.

CUIDADO POSOPERATORIO. Se administran antibióticos hasta que todos los drenes se extraen y el paciente está hasta cierto punto asintomático. Deben practicarse a diario estudios hematológicos y de función hepática en el posoperatorio. Es necesario reemplazar las pérdidas de sangre por los drenes. Los pacientes suelen evolucionar bien a pesar de la resección hepática extensa.

Lámina CXXII. TRISEGMENTECTOMÍA HEPÁTICA

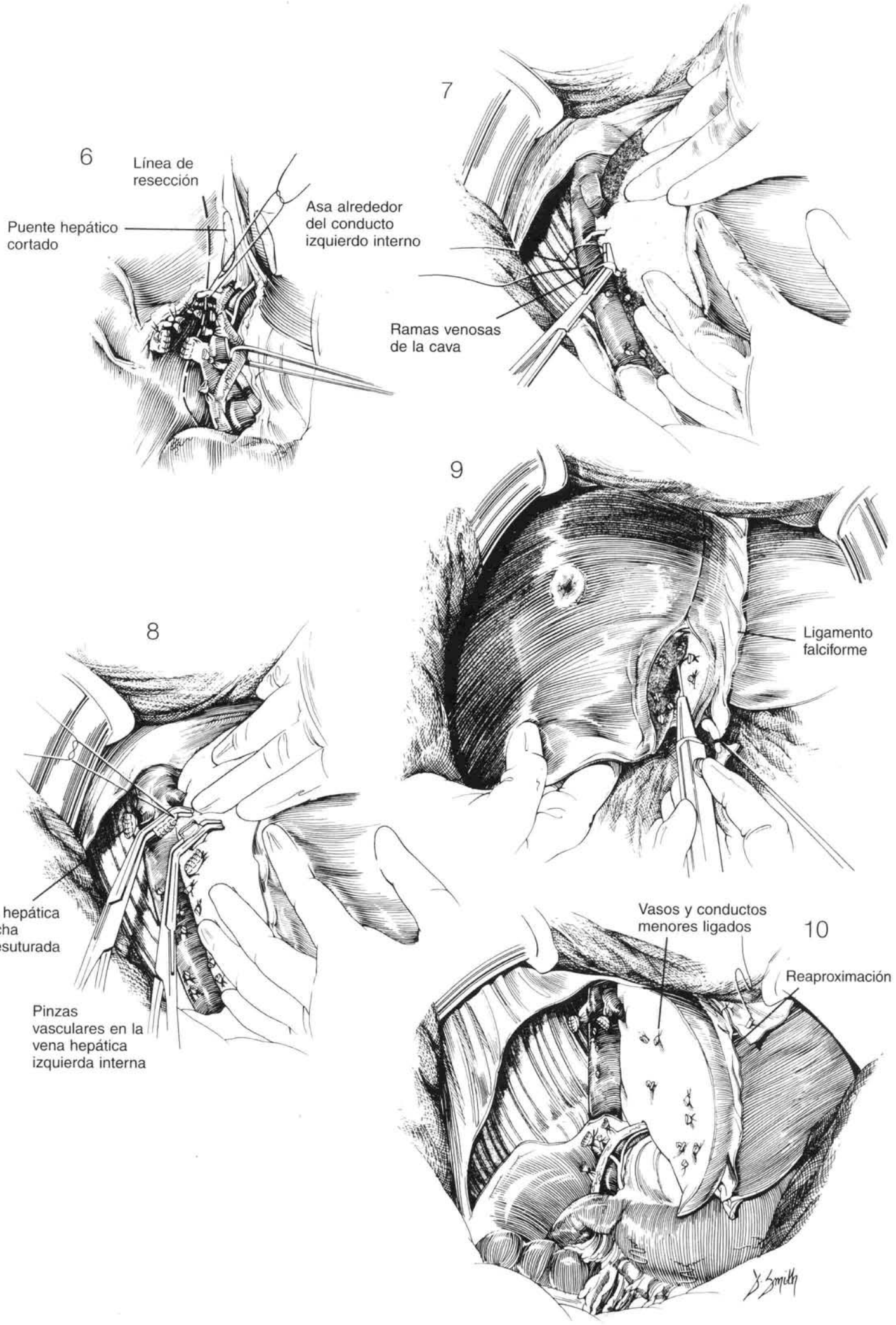


Lámina CXXIII. DRENAJE DE UN QUISTE O SEUDOQUISTE DEL PÁNCREAS

INDICACIONES. Los seudoquistes del páncreas no son una secuela rara de la pancreatitis aguda o crónica y de un traumatismo contuso del abdomen con la consiguiente pancreatitis traumática. Los seudoquistes pancreáticos deben sospecharse cuando la amilasa sérica permanece elevada después de una respuesta en apariencia satisfactoria al tratamiento de un episodio agudo. Sin embargo, la amilasa sérica puede ser normal y el diagnóstico establecerse por amilasas urinarias cuantitativas. Durante episodios graves es necesario vigilar los valores sanguíneos de calcio. Por lo general es posible palpar una masa en el abdomen alto, con mayor frecuencia en el epigastrio medio o en el cuadrante superior izquierdo. Estos quistes carecen de un recubrimiento epitelial como el de los quistes pancreáticos verdaderos. Más a menudo se encuentran en el cuerpo y la cola del páncreas pero también es posible observarlos en el cuello y la cabeza del mismo. La ultrasonografía, los estudios de tomografía por computadora y la canulación retrógrada del conducto pancreático con inyección de colorante y opacificación radiológica (colangiopancreatografía endoscópica retrógrada o CPER) pueden demostrar un seudoquiste. Las placas de tórax y abdomen suelen mostrar elevación del hemidiafragma izquierdo con atelectasia o derrame pleural basales o sin ellos. El tratamiento de quistes que no sanan de manera espontánea casi siempre consiste en drenaje interno a través del estómago, el duodeno o el yeyuno. Rara vez está indicado el drenaje externo mediante sonda con la consiguiente fístula. Como alternativa, algunos radiólogos drenan seudoquistes maduros unidos a la pared posterior del estómago guiados por tomografía axil por computadora. Se introduce una aguja transgástrica y a continuación un catéter a través de una gastrostomía, que suele practicarse con la técnica de gastrostomía endoscópica percutánea (Lámina XI).

El tiempo ideal para drenar estos seudoquistes de manera interna es seis a ocho semanas después que se presentan, cuando el quiste está unido en forma estrecha a las estructuras vecinas y la reacción inflamatoria circundante está latente. En este momento la pared del quiste es lo bastante fuerte para la anastomosis técnica. Quizá se requiera drenaje externo del quiste con sonda si la pared de este último es friable, el paciente está séptico o tiene un seudoquiste que se expande con rapidez. En todos los casos debe examinarse muy bien el interior del quiste y tomarse biopsia de la pared del mismo. Los quistes que se drenan hacia el exterior suelen cerrar en forma espontánea, pero es posible que ocurran fístulas pancreáticas. Los quistes pueden resolverse de manera gradual, en particular los que se acompañan de cálculos en el colédoco y pancreatitis aguda. En general, antes de cualquier procedimiento quirúrgico, es necesario establecer la permeabilidad de la ampolla y del conducto pancreático proximal mediante CPER.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Es muy importante que estos pacientes se encuentren en un estado metabólico satisfactorio antes de la intervención quirúrgica. En consecuencia, durante el preoperatorio se corrigen deficiencias electrolíticas, de la masa de glóbulos rojos, las proteínas séricas o los valores de la protrombina y es necesario considerar nutrición parenteral total. Se administra una dieta de líquidos claros el día anterior a la operación y el colon se vacía mediante el uso de catárticos orales.

ANESTESIA. La anestesia general con intubación intratraqueal es satisfactoria.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición supina cómoda tan cerca del lado del cirujano como sea posible. Las rodillas se flexionan sobre una almohada. La elevación moderada de la cabecera de la mesa facilita la exposición. Es necesario tener a disposición instalaciones para un cistograma pancreático y un colangiograma operatorios.

PREPARACIÓN OPERATORIA. La parte inferior del tórax y el abdomen se preparan en la forma usual.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Para este procedimiento puede emplearse una incisión en la línea media epigástrica. La resección del apéndice xifoides proporcionará 5 a 7.5 cm adicionales de exposición, si es necesario.

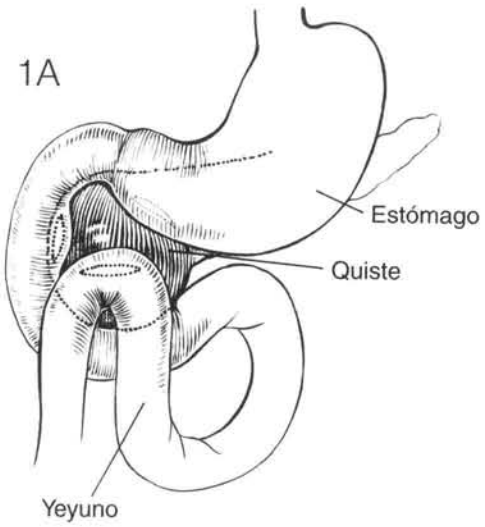
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Después de penetrar en la cavidad peritoneal, se explora en forma amplia con énfasis particular en la vesícula biliar y el colédoco. Es frecuente encontrar necrosis adiposa en el epiplón o el mesocolon transverso. Los quistes del páncreas se drenan mejor hacia la porción del tubo gastrointestinal alto adherida más íntimamente al quiste, como se muestra en la **figura 1A.** La cistoantrostomía o la cistoduodenostomía son muy satisfactorias cuando es posible practicarlas con facilidad. También puede hacerse una cistoyeyunostomía en asa o una cistoyeyunostomía de Roux en Y **(fig. 1B).** Este último método es el que se prefiere para drenaje, a menos que el quiste esté unido con firmeza a la pared posterior del estómago. Tiene la ventaja adicional de evitar el reflujo del contenido intestinal al interior del quiste, con menor posibilidad de escape alrededor de la línea de sutura.

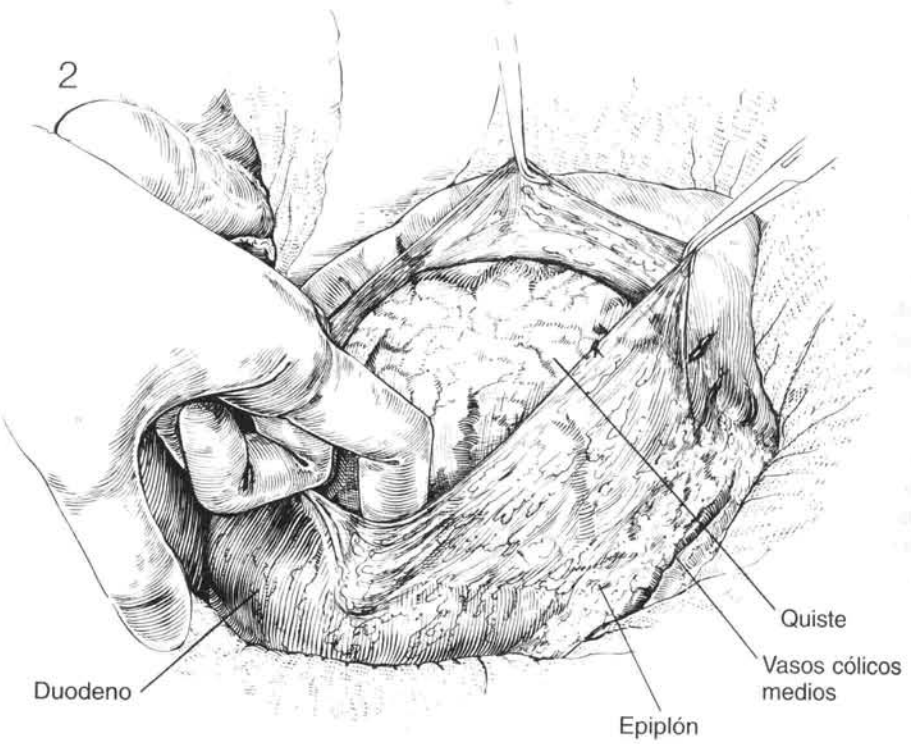
Una vez que se aísla el campo mediante gasas, se abre el epiplón que recubre el quiste y se ligan todos los puntos de hemorragia **(fig. 2).** El diagnóstico de quiste se confirma mediante aspiración por aguja del área sospechosa. A continuación se aspira en forma parcial el quiste para permitir que el cirujano determine el grosor de la pared del mismo y confirme el diagnóstico **(fig. 3).** Se envían especímenes del contenido del quiste para cultivo y sensibilidad, así como para determinación de amilasa y electrólitos. En este momento puede hacerse una cistografía operatoria. Puesto que el líquido del quiste diluye el medio de contraste, es mejor inyectar dentro del mismo 5 a 10 ml de un medio de contraste sin diluir.

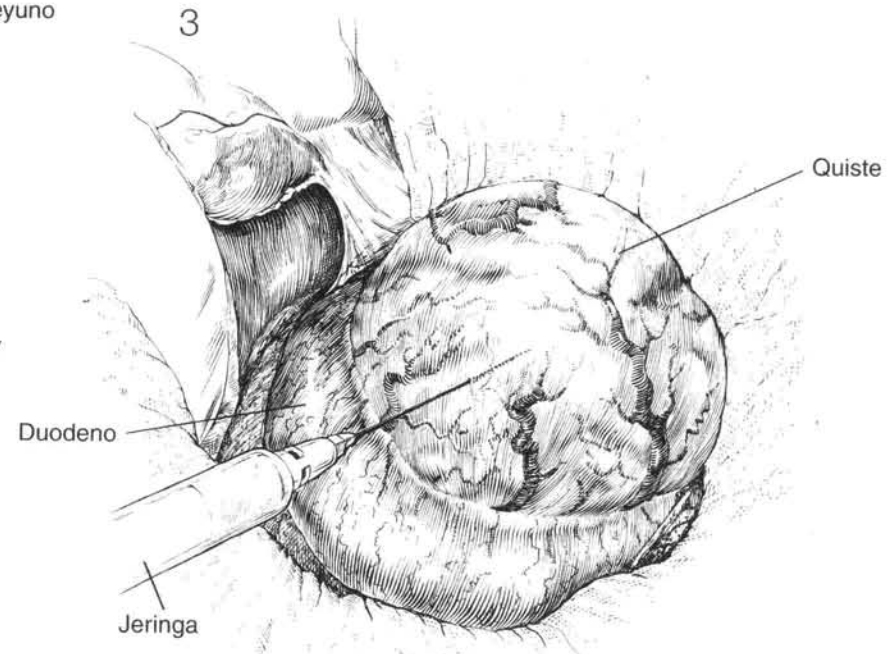
Se colocan los puntos guía A y B en la pared del quiste y se hace una abertura de 2 a 3 cm al nivel deseado para drenaje **(fig. 4).** Es necesario contar con aspiración para vaciar su contenido. Se toma una biopsia de espesor total de la pared del quiste **(fig. 4).**

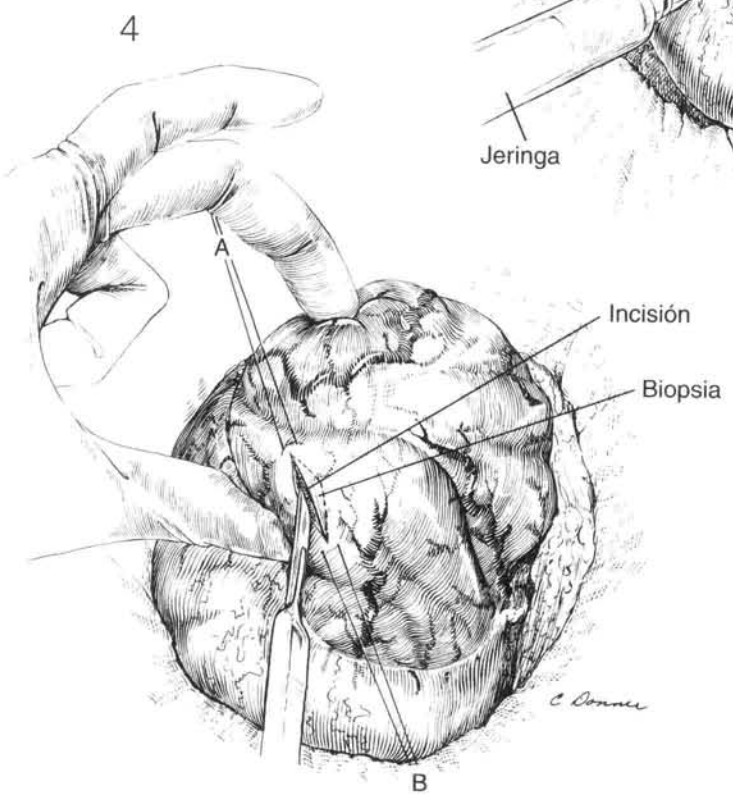
El cirujano debe explorar el interior de la cavidad con el dedo índice y revisar de manera cuidadosa en busca de una neoplasia coexistente y bolsas dentro de la cavidad quística **(fig. 5).** A fin de evitar tensión en la cistoduodenostomía, es aconsejable llevar a cabo la maniobra de Kocher para desplazar el duodeno.

Lámina CXXIII. DRENAJE DE UN QUISTE O SEUDOQUISTE DEL PÁNCREAS









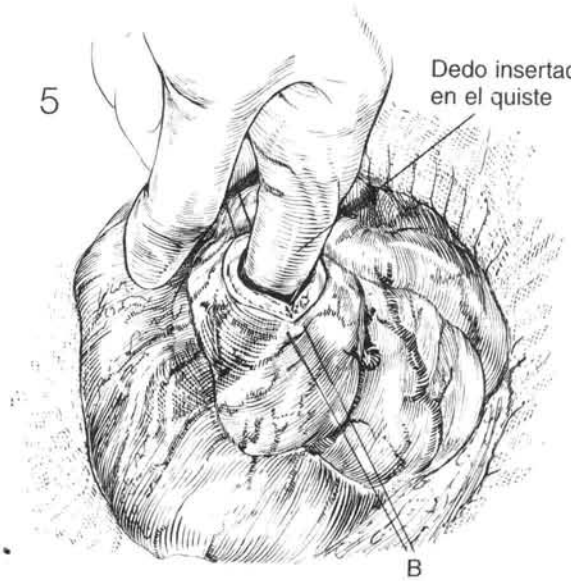


Lámina CXXIV. DRENAJE DE UN QUISTE O SEUDOQUISTE DEL PÁNCREAS

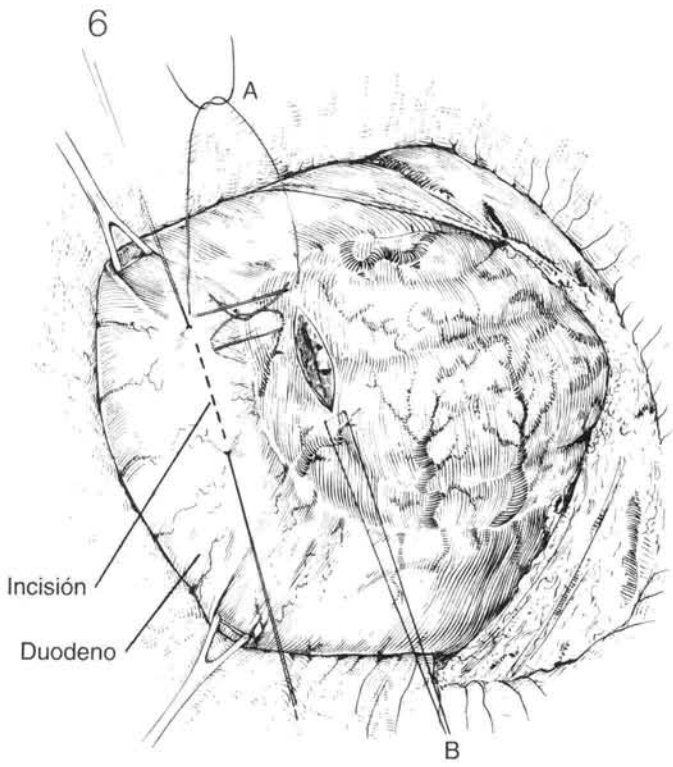
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se ejerce una tensión suave en el duodeno con pinzas atraumáticas y se coloca una hilera posterior de puntos separados de colchonero horizontales con seda 2-0 **(fig. 6).**

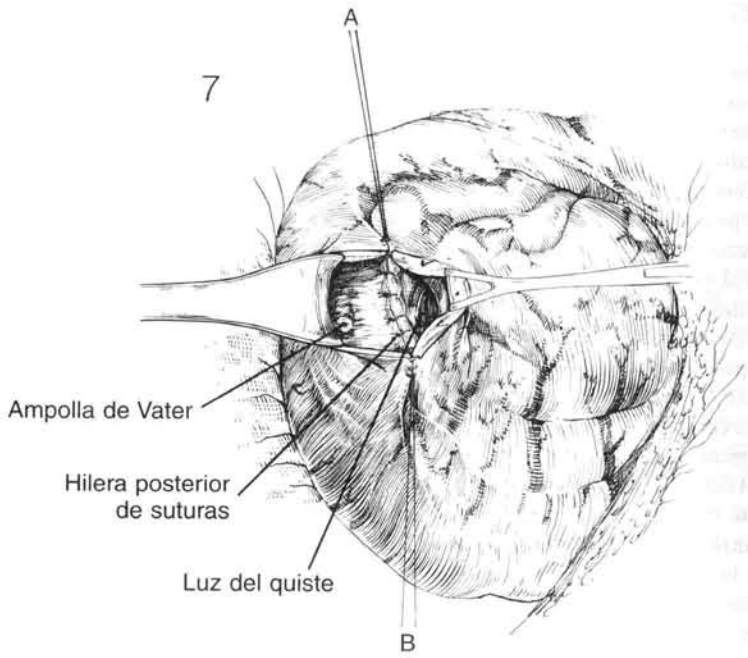
Se colocan puntos de tracción en los ángulos de la abertura propuesta en el duodeno. La incisión en este último se hace un poco más pequeña que la del quiste. Todos los puntos hemorrágicos se ligan en forma meticulosa con seda 4-0 **(fig. 6).** El espesor total de la pared del quiste se aproxima al de la incisión duodenal mediante puntos separados con seda 4-0 **(fig. 7).** La incisión duodenal permite conservar una exposición adecuada de la ampolla de Vater. Si se considera una esfinterotomía, se pasa una sonda pequeña o un catéter francés trenzado en punta de silbato, número 10 o 12 francés, a través de la ampolla de Vater hacia el conducto **(fig. 8).** Se determina la permeabilidad del colédoco y del conducto pancreático principal. Se inyecta un medio de contraste a fin de buscar cálculos o áreas de estenosis y comprobar el tamaño de los conductos. Los bordes superiores de la ampolla se toman con pinzas de mosquito rectas, que se colocan en una posición anteroexterna para evitar lesionar el conducto pancreático, que penetra en el lado interno **(fig. 9).** Puede cortarse tejido interpuesto entre las pinzas para una biopsia de espesor total. El contenido de las pinzas se sobresutura con material atraumático fino.

A continuación se reaplican pinzas de mosquito que incluyen sólo varios milímetros del colédoco y la pared duodenal al mismo tiempo. El procedimiento se repite hasta que la abertura tiene el tamaño aproximado del colédoco. A causa de la gran variedad de la longitud del trayecto intramural de los conductos, el tamaño de la incisión variará de 6 a 10 mm. La abertura debe estar libre de constricción cuando se prueba con un catéter o un dilatador de Bakes. Es imprescindible colocar uno o más puntos en forma de ocho en el vértice de la incisión con objeto de evitar escape duodenal en este punto.

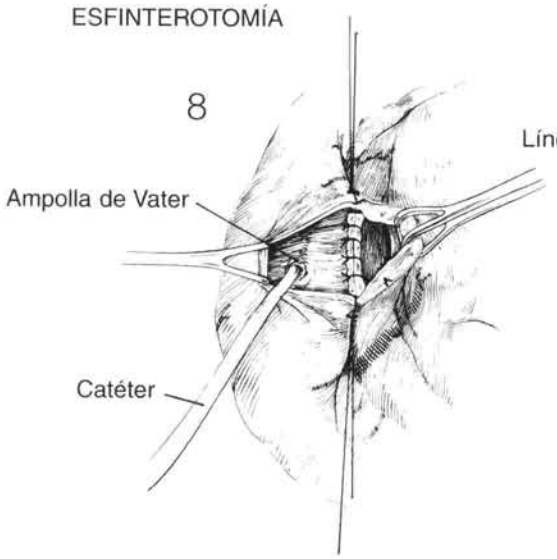
El tabique avascular se corta entre el extremo inferior del conducto pancreático y el colédoco después de introducir un catéter pequeño en el conducto pancreático. En pacientes que tuvieron pancreatitis recurrente, es necesario cortar el tabique **(fig. 10).** Luego de obtener la hemostasia y un flujo de bilis adecuado al comprimir la vesícula biliar, se sondea también el conducto pancreático. Cuando se presenta una estenosis puede cortarse el tabique entre el colédoco y el conducto pancreático. Al momento de la esfinteroplastia, se toma una muestra para biopsia de tejido de la ampolla y las paredes ductales. Una vez que se determina la permeabilidad de los conductos, el espesor total de la pared del quiste y el del duodeno se aproximan con puntos separados de material absorbible 4-0 en forma de puntos de inversión **(fig. 11).** La capa seromuscular del duodeno se aproxima a la pared del quiste a fin de proporcionar la capa externa de la anastomosis en dos planos **(fig. 12).** Este plano se lleva bastante más allá de los márgenes de la anastomosis interna para evitar tensión en la anastomosis.

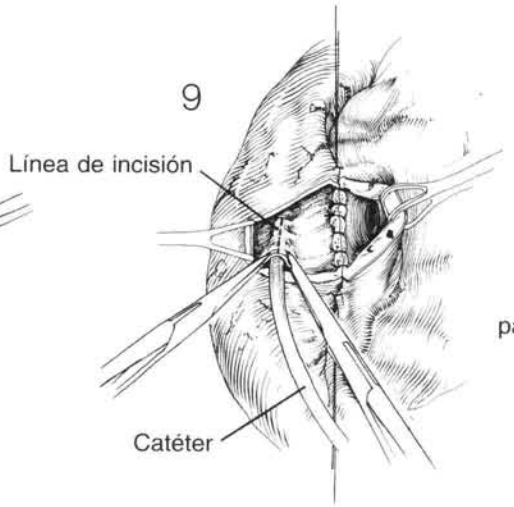
Lámina CXXIV. DRENAJE DE UN QUISTE O SEUDOQUISTE DEL PÁNCREAS

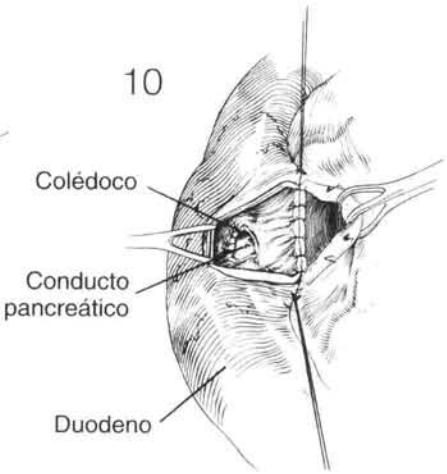


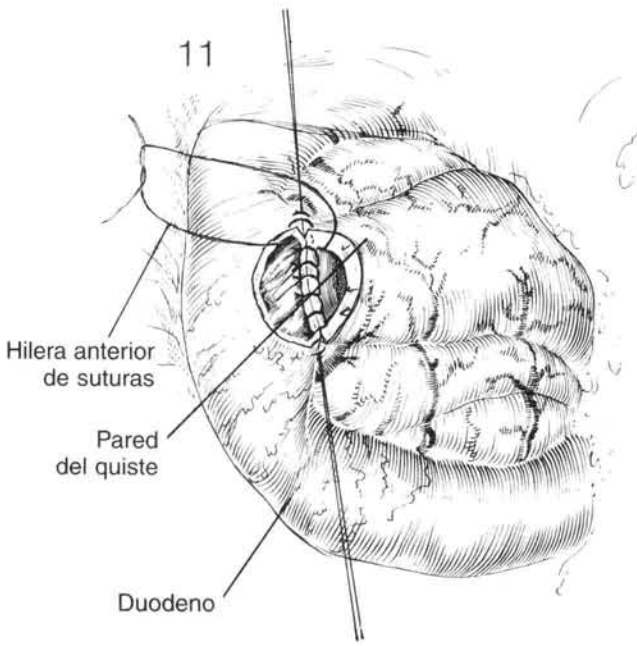


ESFINTEROTOMÍA









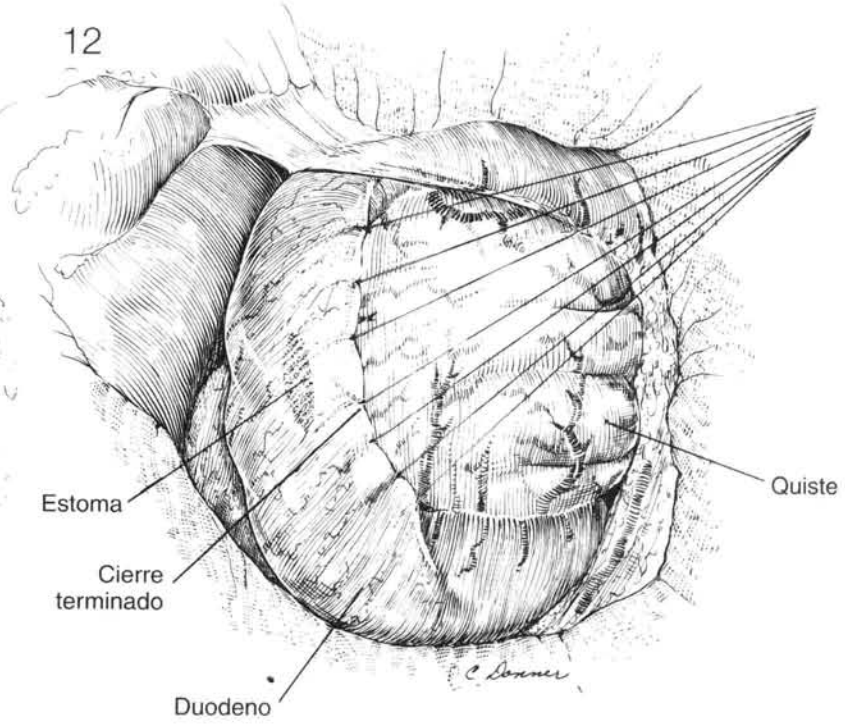


Lámina CXXV. DRENAJE DE UN QUISTE O SEUDOQUISTE DEL PÁNCREAS

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Los seudoquistes del cuerpo y la cola del páncreas suelen drenarse con mayor facilidad mediante una cistogastrostomía transgástrica **(fig. 13).** La trascavidad de los epiplones se explora con cuidado para determinar si la pared posterior del estómago está adherida al páncreas. Ello puede efectuarse arriba de la curvatura menor o mediante la separación del epiplón mayor del colon transverso medio una distancia corta. Como se muestra en la **figura 14,** el campo se aísla con cojines de gasa y se colocan puntos guía en la pared anterior del estómago sobre la porción más prominente del quiste palpado y donde se encuentra más adherido al estómago. Se realiza una incisión en la pared gástrica anterior paralela al riego.

Los márgenes de la gastrotomía se toman con pinzas atraumáticas para exposición y hemostasia.

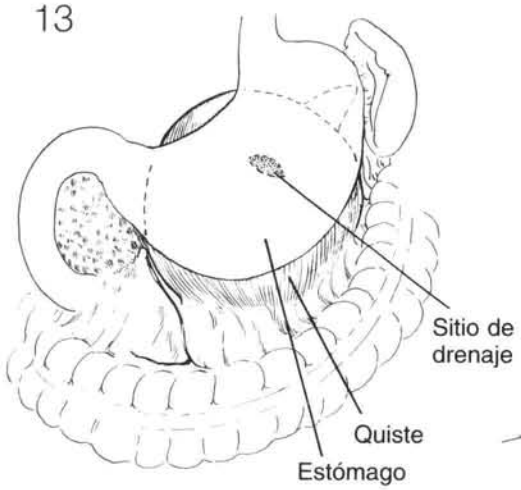
Se localiza el quiste mediante aspiración parcial a través de la pared posterior del estómago en el punto en que el quiste y este último están unidos con firmeza. La aspiración confirma el diagnóstico y proporciona un espécimen del líquido para cultivo y determinación de amilasa y electrólitos **(fig. 15).** En este momento puede hacerse una cistografía operatoria para determinar el tamaño y la extensión del quiste. El cirujano y el ayudante toman la mucosa de la pared posterior del estómago con suavidad mediante pinzas con dientes finos y a continuación cortan la pared posterior del estómago en todo su espesor y el grosor total de la pared del quiste **(fig. 16),** como una biopsia en cuña. El contenido de la cavidad quística se vacía por aspiración. Se explora el interior de la misma con el dedo índice y se toma una biopsia de la pared del quiste. Todos los puntos de hemorragia se ligan con seda 4-0 o material absorbible. Resulta esencial una fijación firme entre la pared del quiste y el estómago en lugar de depender de la aproximación mediante sutura. Todos los puntos de hemorragia deben ligarse con sutura. Se hace una anastomosis en una capa con puntos separados 2-0 o una sutura continua con material no absorbible 2-0 **(fig. 17A).** Es imprescindible incluir en cada punto el espesor total del estómago y el de la pared quística **(fig. 17B).**

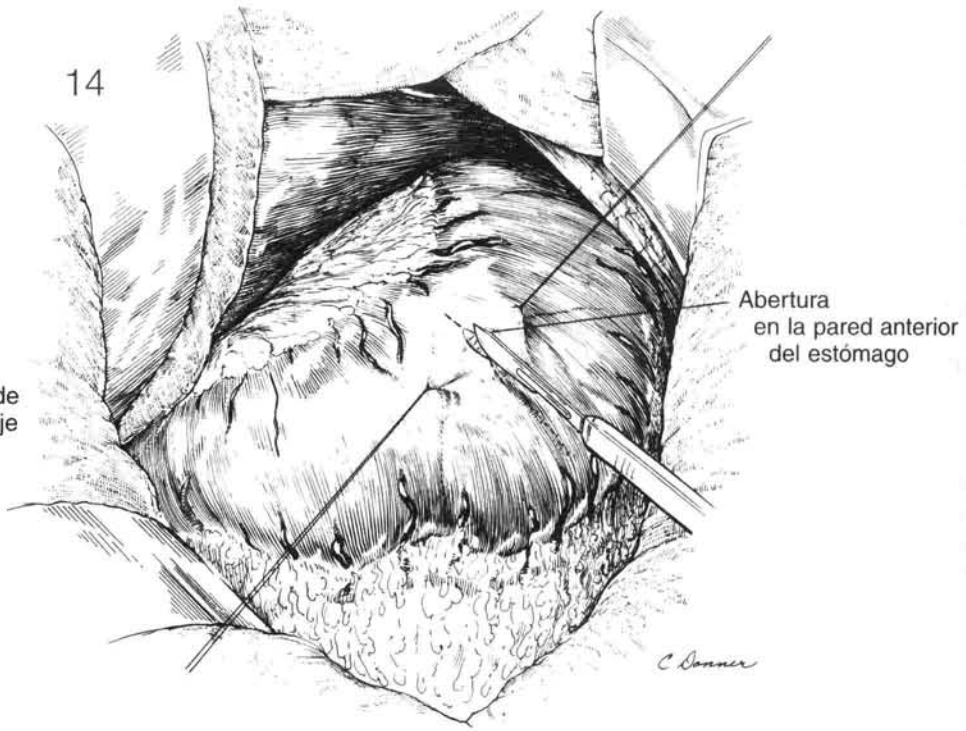
Al terminar la cistogastrostomía, se cierra la gastrotomía en dos planos: uno interno de puntos con material absorbible y uno externo de puntos separados de colchonero horizontales con material 2-0 **(fig. 18).** En pacientes con buen riesgo y cálculos puede practicarse una colecistectomía, así como una colangiografía operatoria.

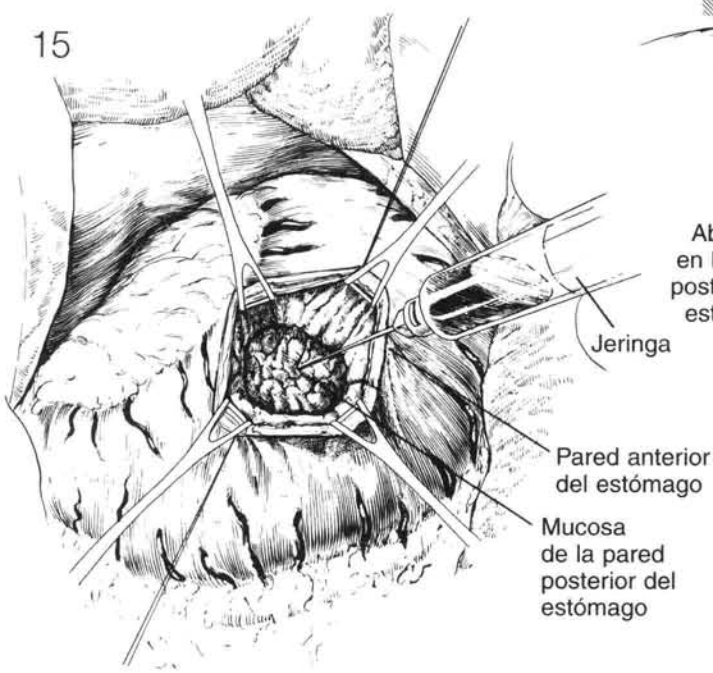
CIERRE. El abdomen se cierra en la forma usual.

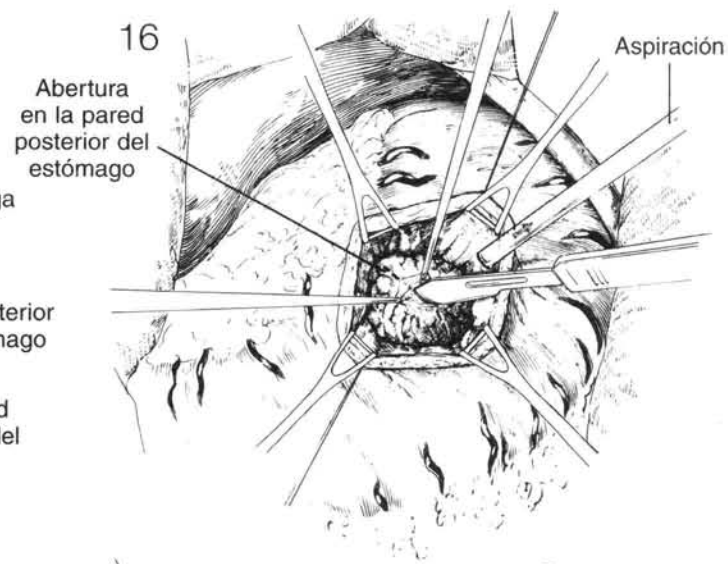
CUIDADO POSOPERATORIO. La aspiración nasogástrica se conserva hasta que la función gastrointestinal se reanuda. Se determina con frecuencia la amilasa en sangre. La dieta líquida inicial se avanza según se tolere; sin embargo, se recomiendan raciones blandas pequeñas frecuentes sin estimulantes a fin de poner el páncreas en reposo.

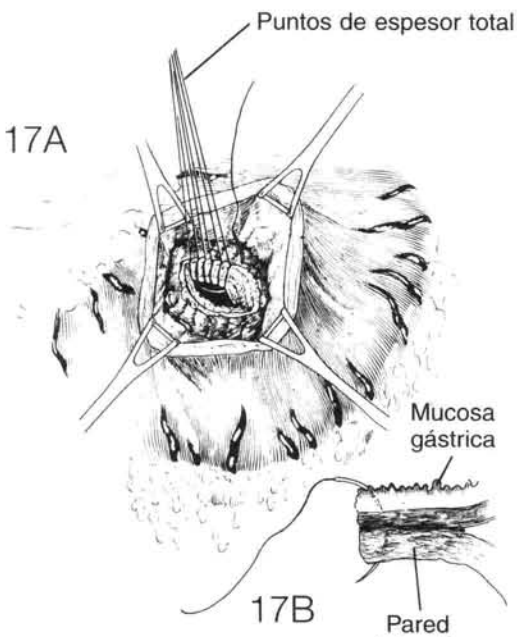
Lámina CXXV. DRENAJE DE UN QUISTE O SEUDOQUISTE DEL PÁNCREAS











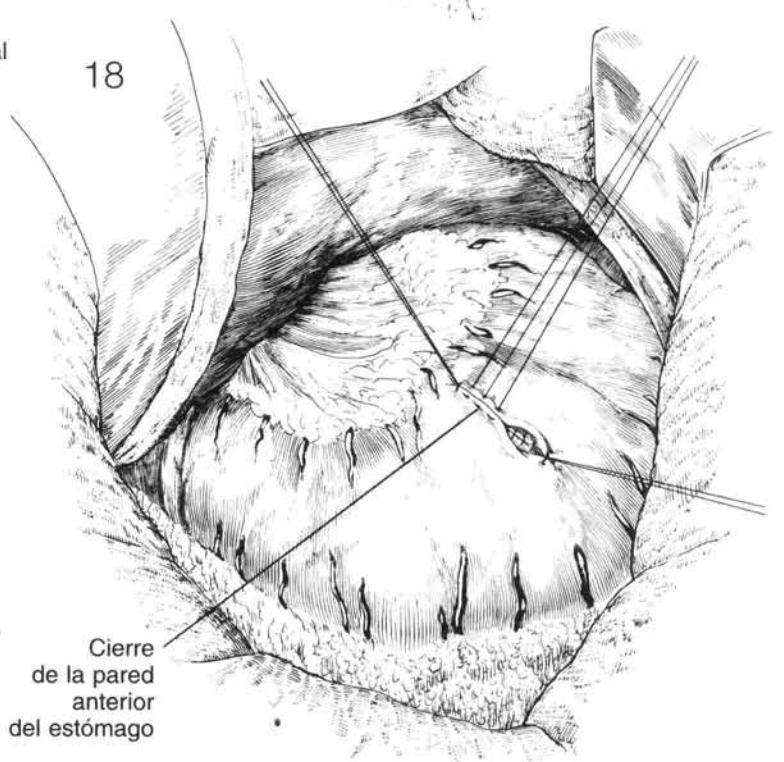


Lámina CXXVI. PANCREATOYEYUNOSTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE PUESTOW-GILLESBY)

INDICACIONES. En el tratamiento de la pancreatitis calcificante crónica recurrente sintomática puede estar indicado drenar el conducto pancreático anastomosándolo al yeyuno. Antes de practicar este procedimiento es necesario eliminar todos los cálculos de vías biliares mediante colecistectomía y coledocostomía. Debe comprobarse el drenaje libre de bilis a través de la ampolla de Vater hacia el duodeno y considerarse la descompresión del conducto pancreático obstruido por la presencia de dolor recurrente o persistente y pruebas de destrucción progresiva del páncreas.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Con gran frecuencia estos pacientes son adictos al alcohol, los narcóticos, o ambos, a causa de dolor persistente. Las pruebas de una enfermedad pancreática avanzada pueden ser diabetes, esteatorrea y desnutrición. Es necesario estudiar la totalidad del tubo gastrointestinal mediante exámenes con bario o endoscopia. Los sistemas pancreático y biliar se valoran por PCER y estudio con colorantes de ambos sistemas ductales. Deben sospecharse cálculos en la vesícula biliar o el colédoco y no es raro observar ulceración duodenal. Hay que determinar o descartar pruebas de hipersecreción gástrica mediante estudios de secreción. Las heces se examinan para establecer el grado de insuficiencia pancreática, en cuanto se refiere a las grasas. Es necesario prestar particular atención al restablecimiento del volumen sanguíneo y el control de la diabetes existente. Los valores sanguíneos de calcio y fósforo se determinan a fin de descartar un adenoma paratiroideo.

ANESTESIA. Se utiliza anestesia general.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en decúbito supino sobre la mesa de operaciones, la cual se posiciona para la obtención de un colangiograma o pancreatograma.

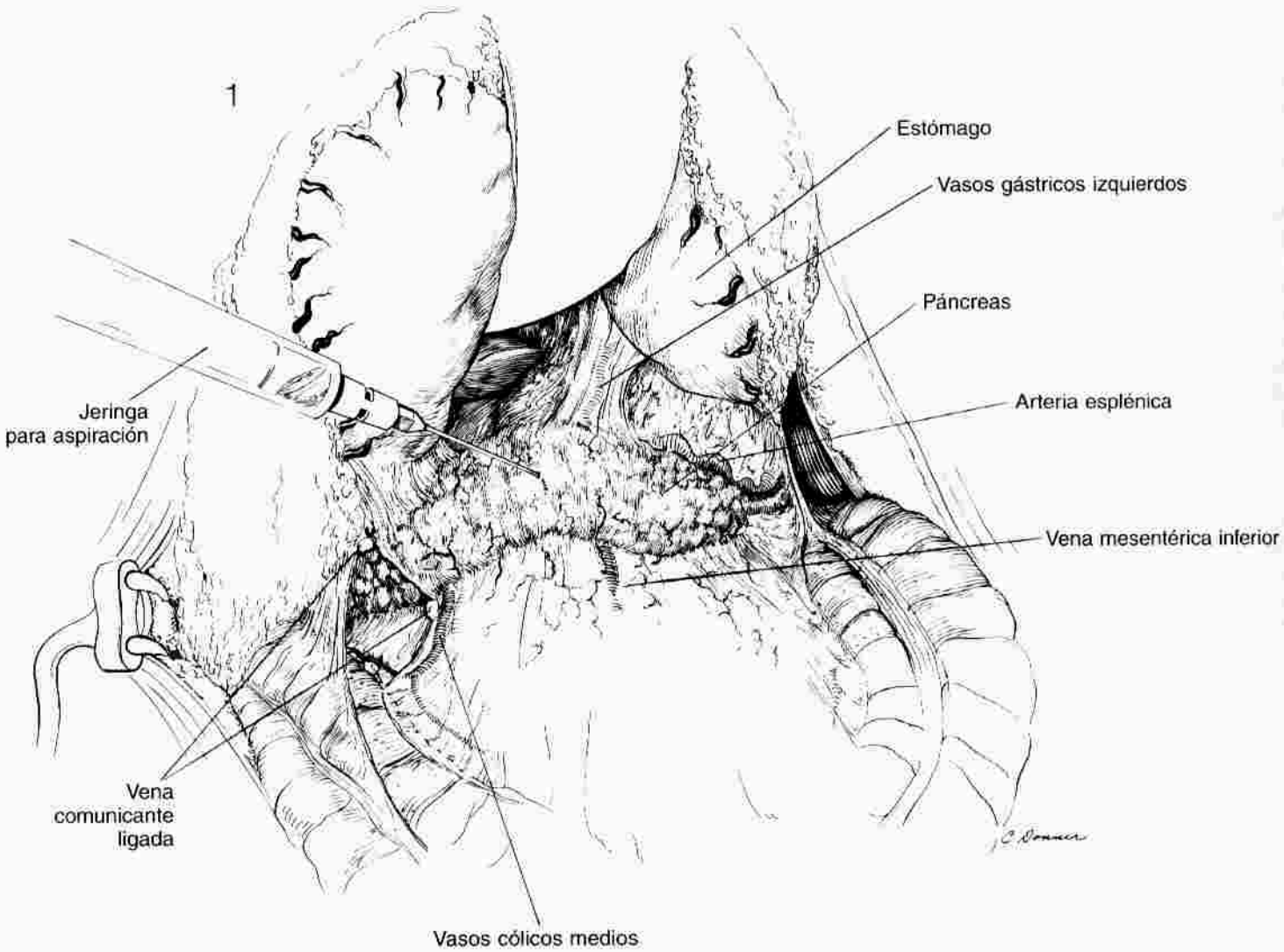
PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara el abdomen alto en la forma usual.

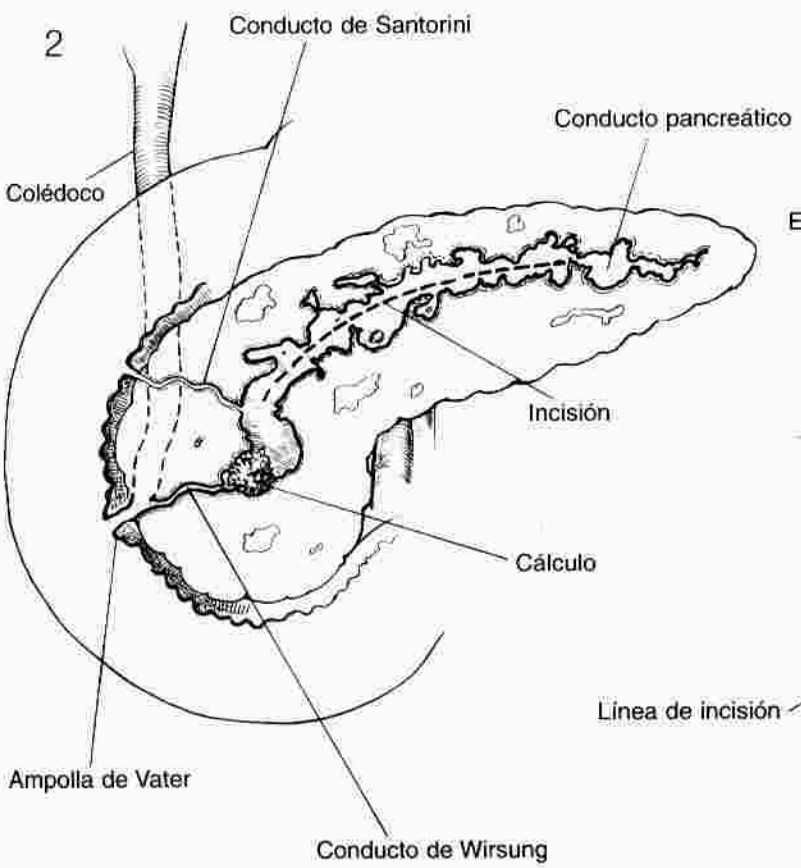
INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Puede emplearse una incisión curva que sigue el reborde costal en el lado izquierdo y se extiende a través de la línea media hacia la derecha o una incisión larga en la línea media, que puede prolongarse abajo del ombligo en el lado izquierdo. También puede usarse una incisión en la línea media alta.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. El estómago y el duodeno se valoran muy bien para evidencias de la presencia de una úlcera. Asimismo es necesario palpar con cuidado la vesícula biliar para valorar si hay cálculos y determinar el tamaño del colédoco. Si se observan cálculos, se extirpa la vesícula biliar y se obtiene un colangiograma a través del conducto cístico. Se inyecta primero una cantidad pequeña de un medio de contraste (5 ml) para evitar una sombra densa que tal vez oculte cálculos pequeños en el colédoco. Es necesario inyectar subsecuentemente suficiente medio de contraste para determinar la permeabilidad de la ampolla de Vater mediante la visualización del duodeno. Se aconseja llevar a cabo una maniobra de Kocher para palpar la cabeza del páncreas, sobre todo si hay pruebas radiológicas de un asa C crecida. En estas circunstancias puede hacerse aspiración con aguja para buscar pruebas de un quiste pancreático. El epiplón, que con frecuencia está muy vascularizado, se libera en la forma usual de un lado a otro del colon transverso hasta la región de la flexura esplénica. Es posible que la trascavidad de los epiplones esté obliterada y se requiera disección cortante para separar las adherencias entre el estómago y el páncreas que pueden deberse a pancreatitis crónica. Es necesario liberar el estómago hasta que sea posible explorar con facilidad la longitud total del páncreas fibroso y lobulado **(fig. 1).** El colon transverso se regresa a la cavidad peritoneal, en tanto el estómago se retrae hacia arriba con un separador en S grande. La pared posterior del antro debe liberarse del páncreas de manera que el conducto pancreático pueda palparse y abrirse tan lejos a la derecha como sea posible para eliminar cualquier cálculo que pudiera estar impactado en el extremo duodenal **(fig. 2).** Tras exponer con claridad el páncreas fibroso lobulado, se hace todo lo posible para identificar la localización del conducto pancreático mediante aspiración por aguja **(fig. 1).** En ocasiones es aconsejable aspirar jugo pancreático del conducto pancreático dilatado y después inyectar una cantidad limitada de medio de contraste a fin de asegurar la observación radiológica del conducto pancreático. Se obtienen pruebas de cálculos en el conducto y datos que indiquen si la ampolla de Vater está bloqueada o es permeable.

Si se observan evidencias de un conducto pancreático grande y obstruido, se descomprime anastomosándolo al yeyuno. La cápsula del páncreas se corta directamente sobre la aguja **(fig. 3).** Esto se efectúa con un bisturí pequeño o una unidad de electrocauterio. Algunos cirujanos prefieren esta última para controlar la hemorragia. De otra manera es necesario tomar con pinzas finas los puntos de hemorragia y ligarlos a medida que se corta el páncreas fibroso que recubre el conducto.

Lámina CXXVI. PANCREATOYEYUNOSTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE PUESTOW-GILLESBY)





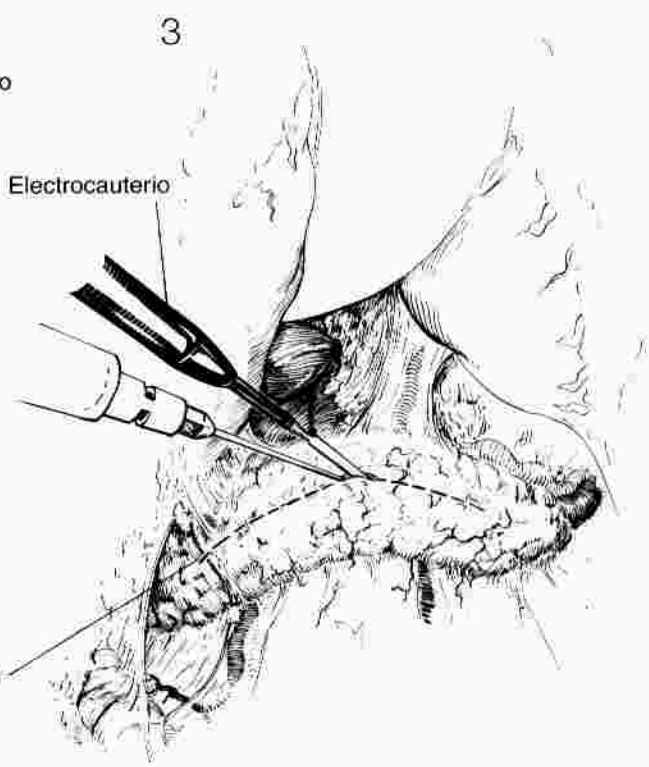


Lámina CXXVII. PANCREATOYEYUNOSTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE PUESTOW-GILLESBY)

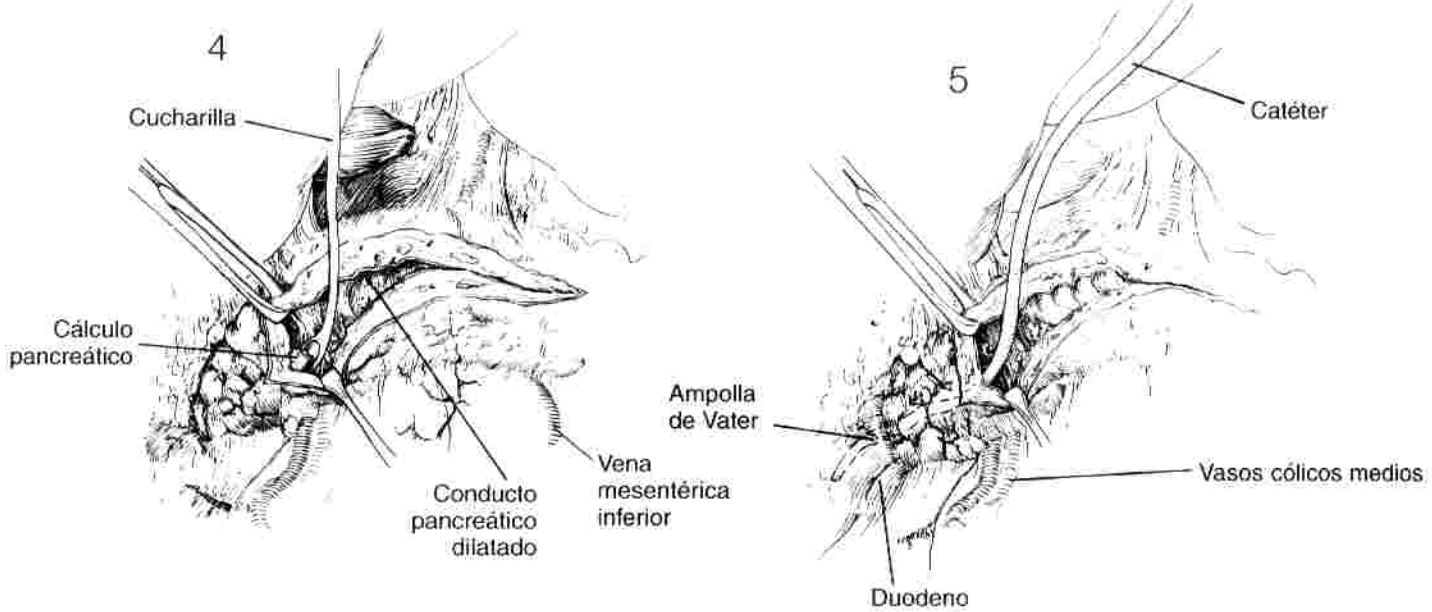
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se efectúa una incisión bastante amplia en el conducto pancreático y se lleva al lado derecho pero no hacia arriba contra la pared posterior del duodeno, para no cortar los vasos pancreatoduodenales y evitar una hemorragia masiva. Suele encontrarse un conducto pancreático dilatado y es posible observar lagos intermitentes o dilataciones segmentarias **(fig. 4).** Conforme se corta el conducto pancreático, los márgenes fibrosos se toman con pinzas de Allis y se controlan todos los puntos de hemorragia **(fig. 4).** Debe hacerse lo posible para establecer la permeabilidad entre el segmento restante del conducto pancreático en la cabeza del páncreas y la luz del duodeno a través de la ampolla de Vater. A menudo quizá sea necesario desalojar uno o más cálculos con una cucharilla del tipo de la que se usa para vesícula biliar o pinzas pequeñas, de tipo fenestrado, que suelen utilizarse para extraer cálculos ureterales **(fig. 4).** Es posible que se requiera un tiempo considerable para despejar el conducto pancreático mayor de cálculos. Puede dirigirse un catéter francés trenzado al interior del conducto pancreático para determinar la permeabilidad de la ampolla de Vater **(fig. 5).** La distensión del duodeno después de inyectar solución salina puede demostrar la permeabilidad. En caso de duda, tal vez sea aconsejable inyectar un medio de contraste seguido de una radiografía para observar el segmento corto restante del conducto pancreático.

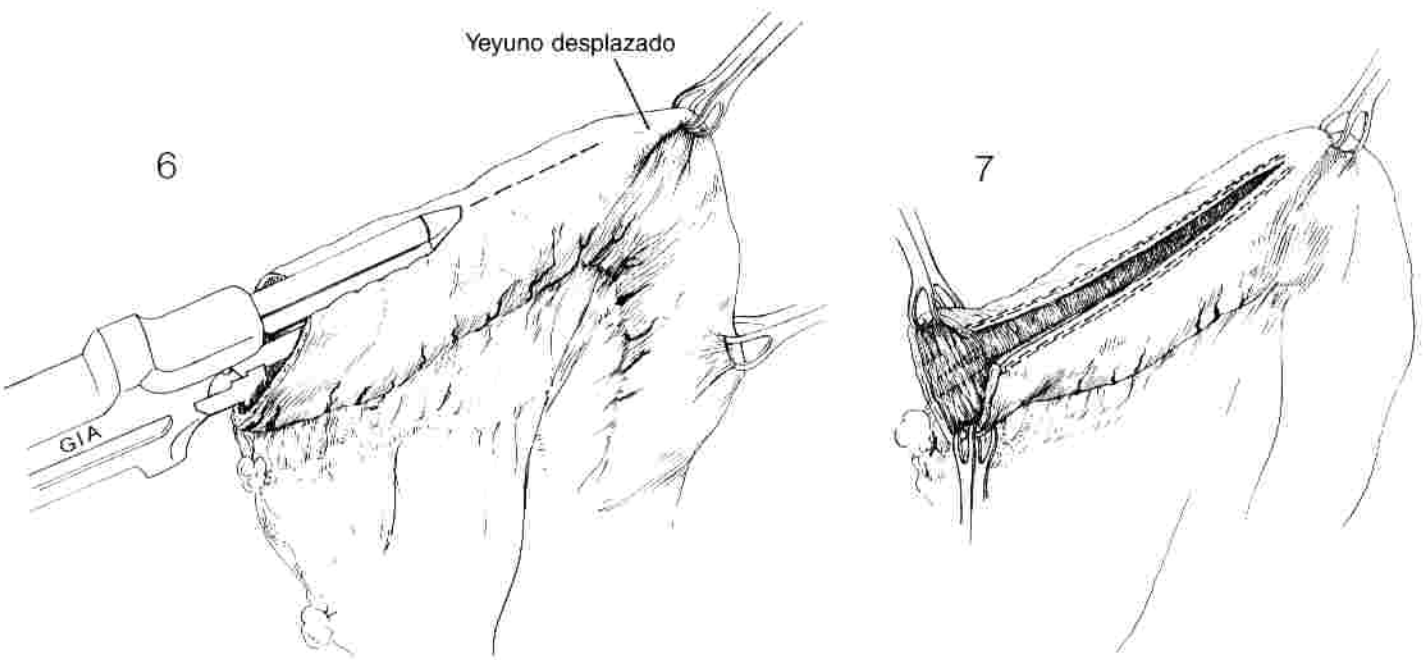
Por lo general el conducto pancreático se abre 6 a 8 cm y a continuación se decide el tipo de anastomosis a realizar: una rama de Roux en Y, como en una anastomosis yeyunal lateral "en boca de pescado", una anastomosis latero-lateral a todo lo ancho o la implantación del páncreas desplazado en la luz del segmento yeyunal. El yeyuno se prepara para una anastomosis de Roux en Y dividiéndolo 10 a 15 cm abajo del ligamento de Treitz (Lámina XXXVIII). Se observan los vasos en el mesenterio del yeyuno alto y se cortan varias arcadas vasculares a cierta distancia del borde mesentérico. Ello permite desplazar una longitud suficiente de yeyuno para llegar a la región del páncreas. Se hace una abertura en el mesocolon a la izquierda de los vasos cólicos medios en una porción avascular cercana a la base del mesenterio. A continuación se prueba la longitud de la rama de yeyuno y se gira con el extremo abierto a la derecha y a la izquierda para determinar la posición del yeyuno desplazado que causa menor interferencia con el aporte sanguíneo. Pueden seguirse muchos procedimientos para efectuar la pancreatoyeyunostomía.

Primera técnica: anastomosis lateral en boca de pescado. Puede abrirse el borde antimesentérico de la rama de Roux con una engrapadora GIA. La distancia necesaria es más larga que la que se requiere para la abertura en el conducto pancreático **(fig. 6).** Para ello casi siempre es necesario disparar dos veces la engrapadora GIA. Cualquier sitio de hemorragia activa a lo largo del borde cortado engrapado se coapta con puntos de seda fina **(fig. 7).**

El páncreas se fija al yeyuno abierto mediante un plano de puntos separados con seda 2-0 o material no absorbible **(fig. 8).** Estos puntos se pasan completamente por la pared del yeyuno pero sólo a través de la cápsula del páncreas. No debe suturarse todo el grosor de la pared pancreática fibrosa al conducto pancreático abierto porque existen múltiples conductos intramurales más pequeños que se bloquearían y a continuación llevarían secreciones pancreáticas al tejido peripancreático en lugar de hacerlo hacia la luz intestinal.

Lámina CXXVII. PANCREATOYEYUNOSTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE PUESTOW-GILLESBY)





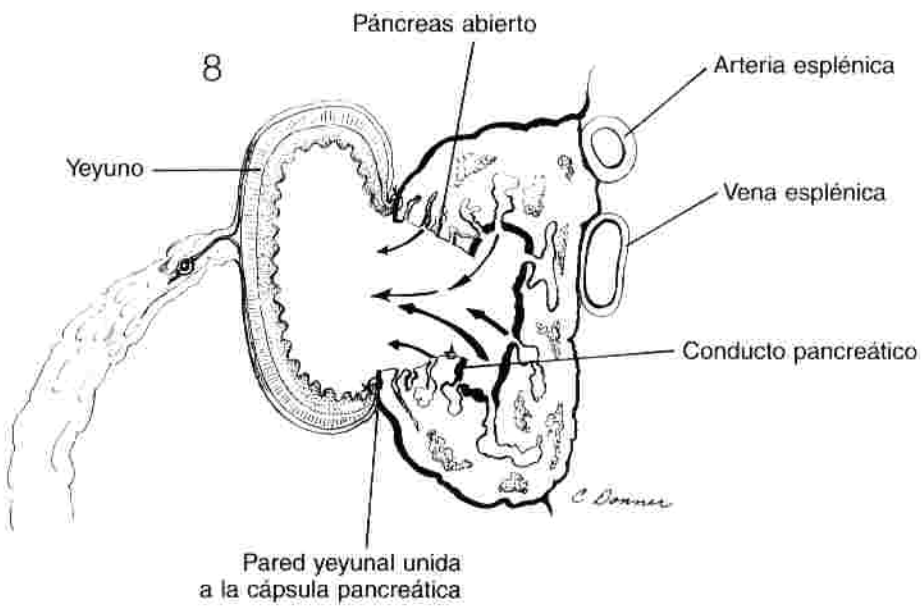


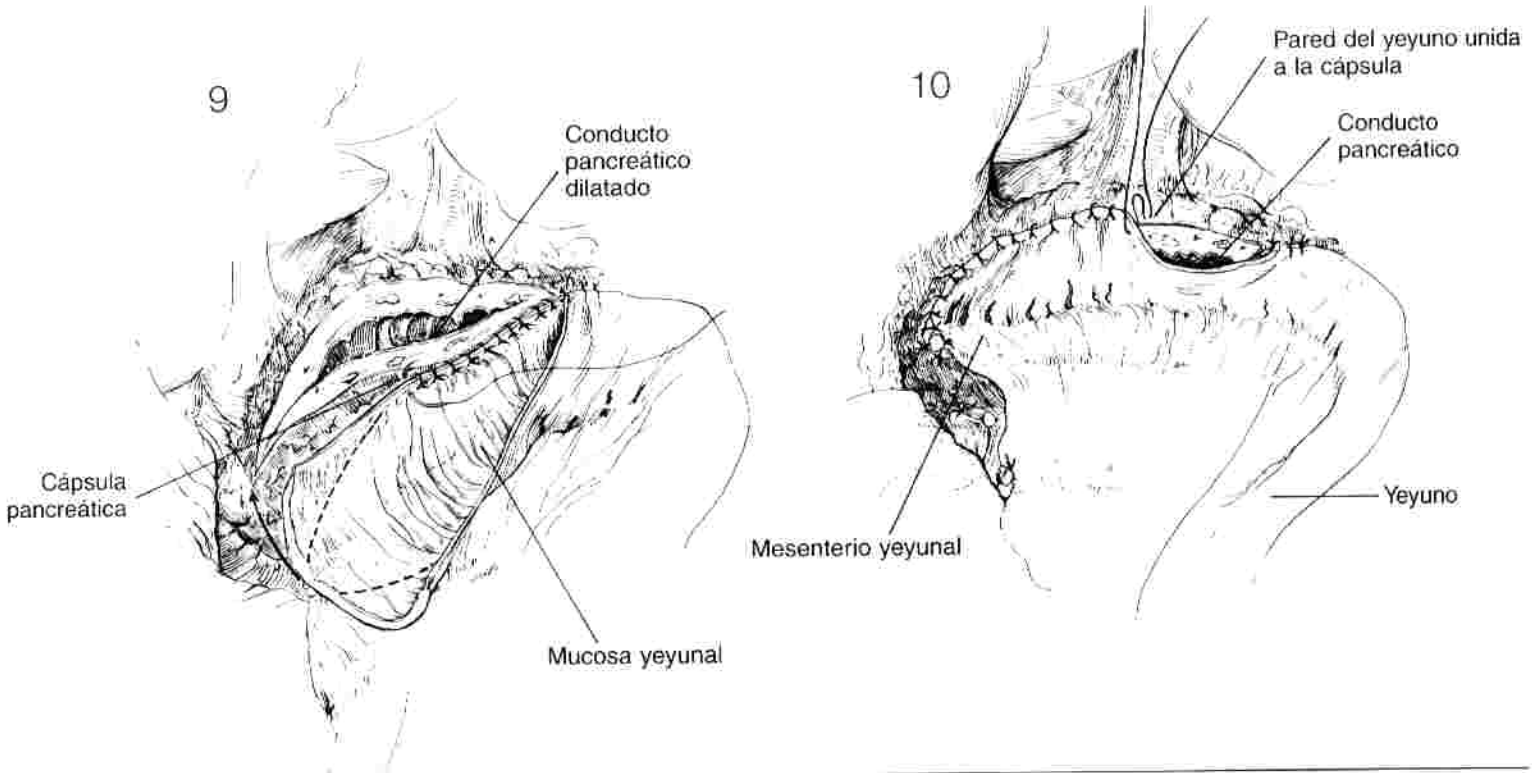
Lámina CXXVIII. PANCREATOYEYUNOSTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE PUESTOW-GILLESBY)

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Anastomosis lateral en boca de pescado *(Continuación).* El extremo abierto de la rama yeyunal se anastomosa sobre el conducto pancreático abierto **(fig. 9).** El yeyuno se fija a la cápsula de la cola del páncreas fibroso justo más allá del final de la incisión del conducto y el espesor total de la pared yeyunal se une a los márgenes cortados de la cápsula del páncreas en toda la longitud del conducto pancreático abierto. Quizá sea necesario ajustar el extremo abierto (boca de pescado) del yeyuno de tiempo en tiempo, como se indica con las líneas de guiones **(fig. 9),** con objeto de asegurar una anastomosis hermética alrededor del conducto. Una vez más, en estos puntos sólo se incluye la cápsula y se deja libre la pared fibrosa del páncreas a fin de promover el drenaje de los conductos finos, muchos de los cuales están llenos de cálculos pequeños. El plano anterior también se hace con puntos separados y el extremo libre del yeyuno se fija a la cápsula con tres o cuatro puntos adicionales hacia la cola del páncreas **(fig. 10).** Si el páncreas está acortado y engrosado, tal vez se requiera una esplenectomía para desplazar en forma adecuada el páncreas y facilitar esta anastomosis.

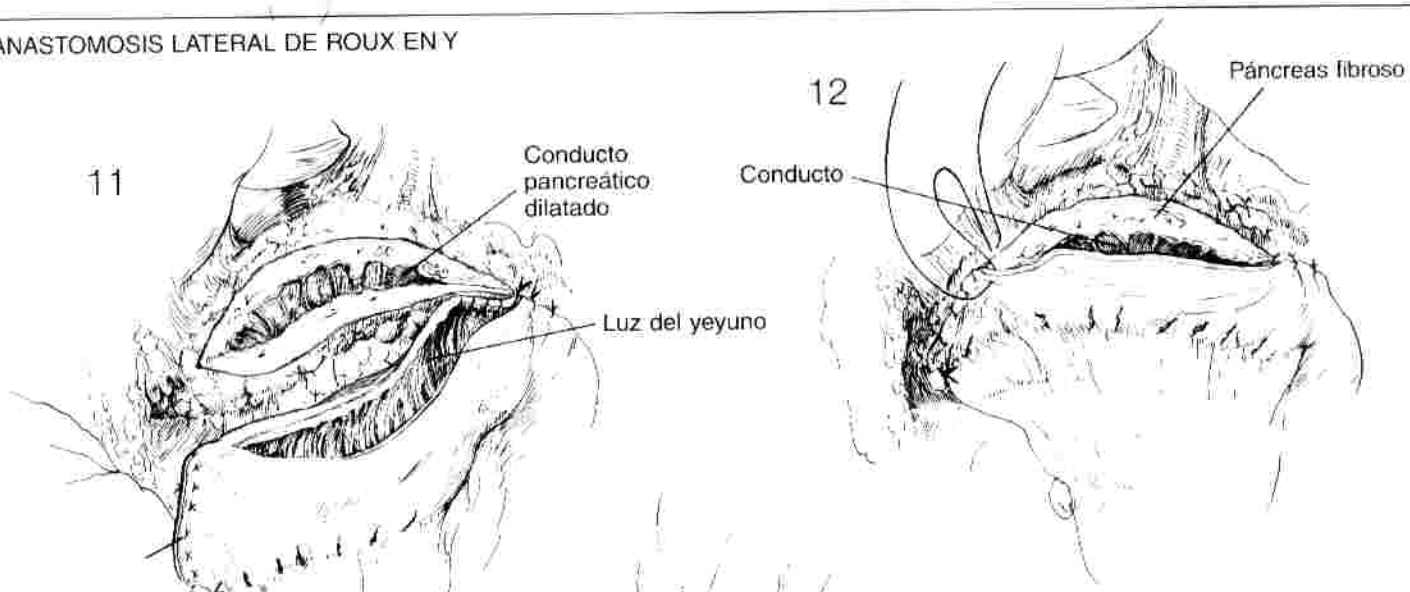
Segunda técnica: anastomosis laterolateral de anchura total. Algunos cirujanos prefieren cerrar el extremo de la rama de Roux en Y del yeyuno con dos planos de puntos separados de seda (Lámina XXXVIII) y anastomosar el yeyuno al páncreas en forma similar a una anastomosis lateral del intestino delgado **(figs. 11** y **12).** Sólo se utiliza una capa de puntos, pero deben colocarse con precisión y lo bastante cerca entre sí para evitar escapes subsecuentes.

Cuando se emplea el principio de Roux en Y, el yeyuno se anastomosa cerca del ligamento de Treitz a la rama de yeyuno que va al páncreas mediante una anastomosis terminolateral **(fig. 13).** El margen libre del mesenterio debe fijarse con puntos separados (A) al yeyuno ascendente a fin de obliterar cualquier abertura para evitar la formación subsecuente de una hernia interna **(fig. 13).** La abertura en el mesocolon se cierra alrededor de la rama yeyunal.

Lámina CXXVIII. PANCREATOYEYUNOSTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE PUESTOW-GILLESBY)



ANASTOMOSIS LATERAL DE ROUX EN Y



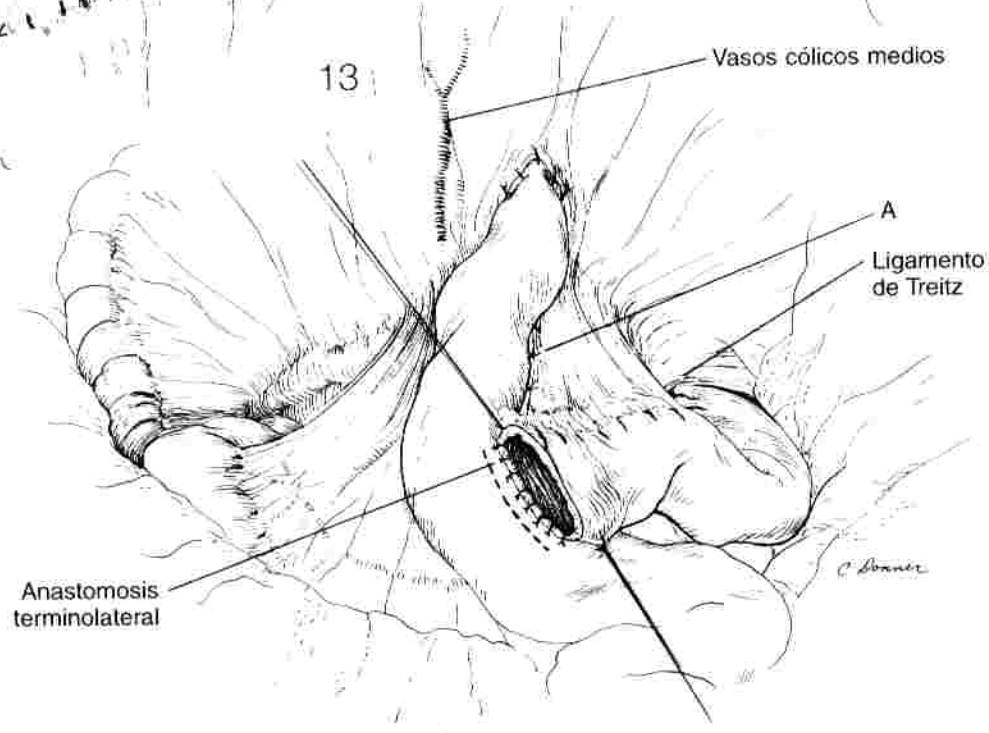


Lámina CXXIX. PANCREATOYEYUNOSTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE PUESTOW-GILLESBY)

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* **Tercera técnica: implantación pancreática dentro del yeyuno.** Además de los procedimientos descritos antes, el drenaje del cuerpo y la cola del páncreas puede lograrse si se implanta el extremo izquierdo del mismo dentro del extremo abierto de la rama de yeyuno que se llevó hacia arriba para una anastomosis de tipo Roux en Y.

Cuando el páncreas está muy inflamado, es pequeño y está contraído, quizá sea aconsejable movilizar la cola y el cuerpo tanto como sea posible y extirpar el bazo anticipando la implantación dentro del yeyuno. Una vez que la presencia o ausencia de un conducto dilatado se confirma mediante aspiración por aguja y palpación **(fig. 14)**, el peritoneo se corta arriba y abajo del cuerpo y la cola del páncreas, con cuidado de no lesionar la vena mesentérica inferior **(fig. 14)**. Después de incidir el peritoneo, el cirujano inserta su dedo índice detrás del páncreas y con un movimiento hacia atrás y adelante puede liberar con mucha facilidad la pared posterior del cuerpo y la cola del páncreas de los tejidos vecinos. El dedo se inserta por completo alrededor del páncreas, incluyendo la arteria y la vena esplénicas, que siguen a lo largo del borde superior del páncreas **(fig. 15)**. Se pasa un dren de caucho a través de esta abertura con objeto de proporcionar tracción suave en el páncreas para la disección de la cola y la exposición durante la liberación del resto del páncreas y la esplenectomía **(fig. 16)**. El ligamento gastroesplénico se corta y la vasculatura a lo largo de la curvatura mayor del estómago se transfija a la pared gástrica con puntos separados 2-0. También puede utilizarse un disector ultrasónico para coagular y cortar los vasos cortos del estómago. Se cortan todas las inserciones entre el polo superior del bazo y el diafragma, y el bazo se desplaza bastante hacia la herida. Asimismo se corta el pedículo de las inserciones entre la superficie inferior del bazo y el colon, igual que el ligamento esplenorrenal posterior (véase Lámina CXLVII). La vasculatura al bazo se corta y liga. A continuación los vasos se ligan dos veces con ligaduras de material no absorbible 2-0 **(fig. 17)**. En los grupos de edad más joven se aconseja hacer todo lo posible por salvar el bazo por el riesgo de sepsis subsecuente. El desplazamiento de una cola y un cuerpo del páncreas con inflamación crónica requiere ligar múltiples vasos sanguíneos pequeños que penetran en los vasos principales del bazo.

Lámina CXXIX. PANCREATOYEYUNOSTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE PUESTOW-GILLESBY)

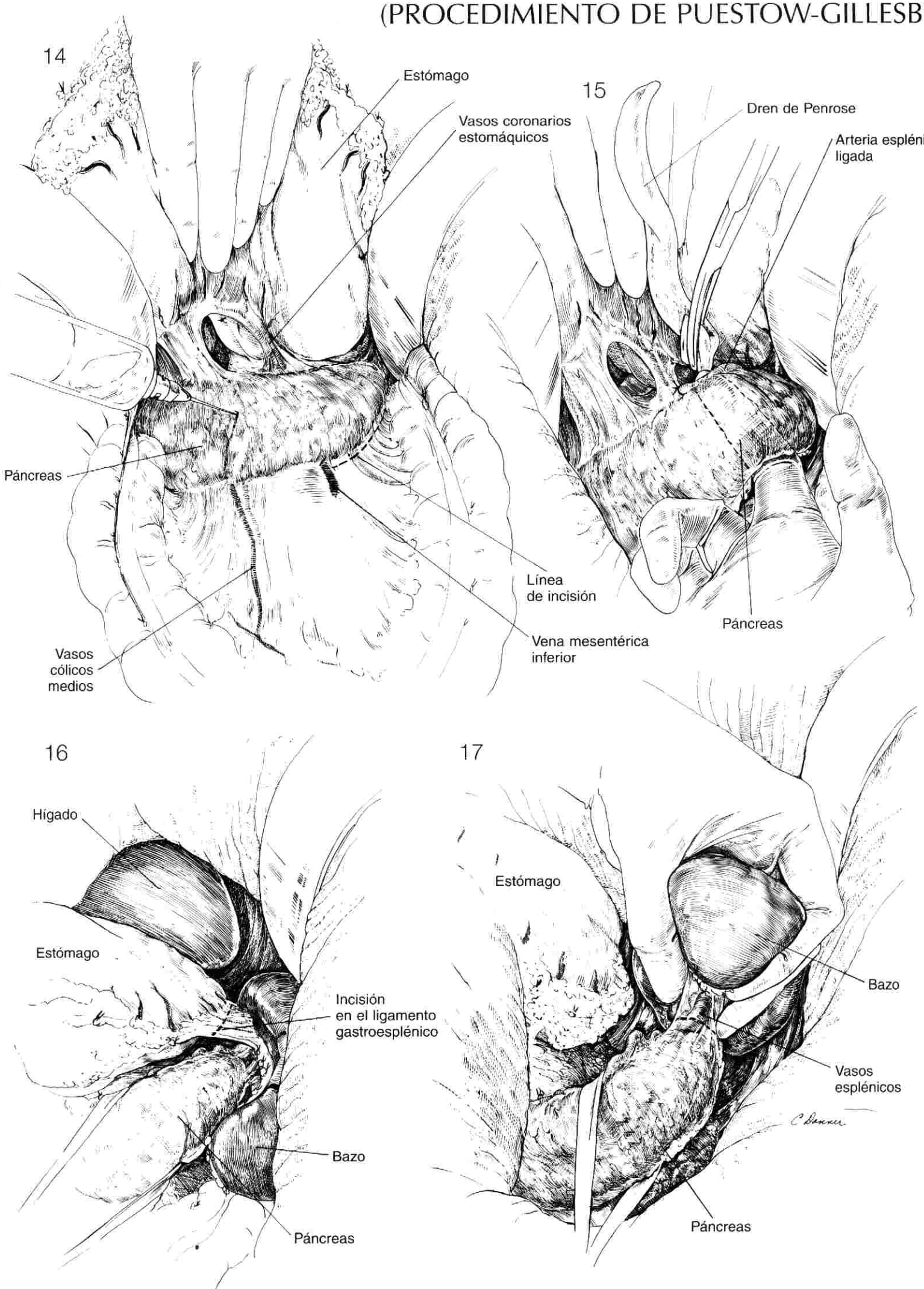
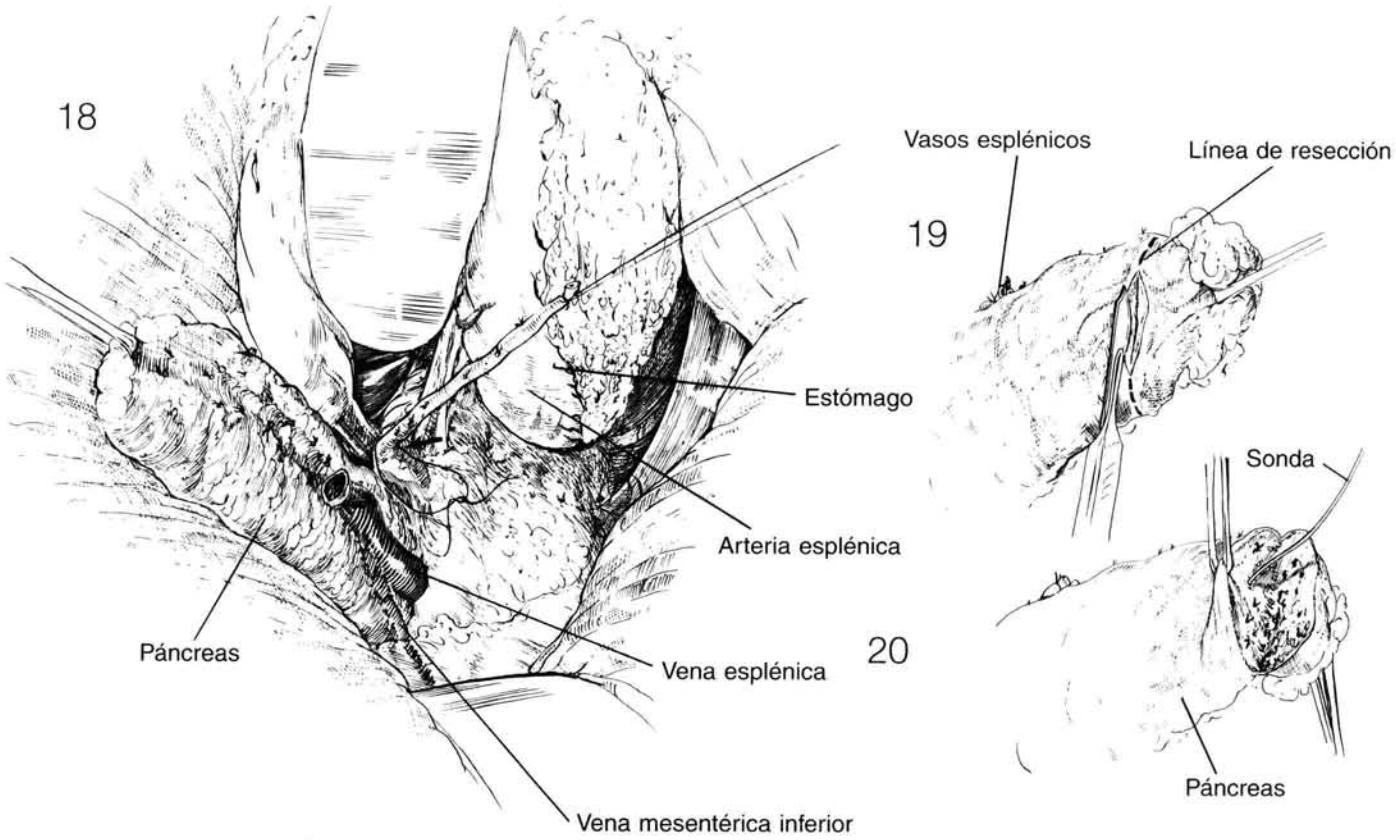


Lámina CXXX. PANCREATOYEYUNOSTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE PUESTOW-GILLESBY)

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Implantación pancreática dentro del yeyuno *(Continuación).* La cola y el cuerpo del páncreas, que ahora se desplazan con libertad, se giran hacia la línea media de manera que los trayectos de la arteria y la vena esplénicas se vean con claridad **(fig. 18).** La arteria esplénica debe ligarse doblemente y cortarse cerca de su punto de origen. Es aconsejable extirparla desde este sitio de ligadura hasta la punta del páncreas. Asimismo, debe disecarse con cuidado la vena esplénica del páncreas adyacente y ligarse dos veces muy cerca de su unión con la vena mesentérica inferior **(fig. 18).** Después de extirpar la arteria y la vena de la mitad distal del páncreas, se estabiliza la cola de este último con un punto o pinza de Allis y el extremo del páncreas se transeca con cuidado hasta identificar el conducto pancreático **(fig. 19).** La pequeña hemorragia que ocurre puede controlarse mediante la compresión del páncreas entre los dedos pulgar e índice, el pinzado de los puntos de hemorragia individuales y luego ligándolos con seda 4-0 **(fig. 19).** Tan pronto se localiza el conducto pancreático se inserta una sonda en el mismo **(fig. 20).** El conducto suele hallarse un poco más cerca del borde superior del páncreas que del inferior. A continuación el cirujano toma el páncreas con el pulgar y el dedo índice y realiza una incisión directa hasta la sonda, lo que exterioriza por completo el conducto pancreático principal **(fig. 21).** La incisión se lleva hacia la línea media y el conducto pancreático crece en forma considerable de inmediato. Con las estrecheces y dilataciones intermitentes se observa la tendencia a que el conducto forme una cadena de lagos individuales. Es posible encontrar múltiples cálculos y observar calcificaciones pequeñas en muchos conductos pequeños dentro de la pared del páncreas fibroso. La incisión se lleva desde la cola del páncreas hacia abajo tan cerca como sea posible del borde interno del duodeno **(fig. 22).** Lo anterior puede lograrse si el páncreas se estabiliza empleando la mano izquierda y se inserta una tijera en la luz del conducto, y la disección se lleva hacia la línea media **(fig. 22).** Se inserta el dedo en la porción proximal crecida del conducto dilatado y se extirpa cualquier cálculo. Puede introducirse una sonda pequeña en el área para determinar si existe o no una comunicación libre entre el conducto pancreático y el duodeno a través de la ampolla, pero no es indispensable **(fig. 23).** Durante la disección, la pared fibrosa del páncreas se toma con múltiples pinzas de Allis, por lo general en los puntos de hemorragia activa. Cuando se quitan estas pinzas, los sitios individuales se ligan con cuidado mediante puntos separados con material absorbible. No se practica ninguna maniobra para aproximar la pared del conducto y la cápsula fibrosa de manera que los conductos más pequeños drenen con libertad.

Lámina CXXX. PANCREATOYEYUNOSTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE PUESTOW-GILLESBY)



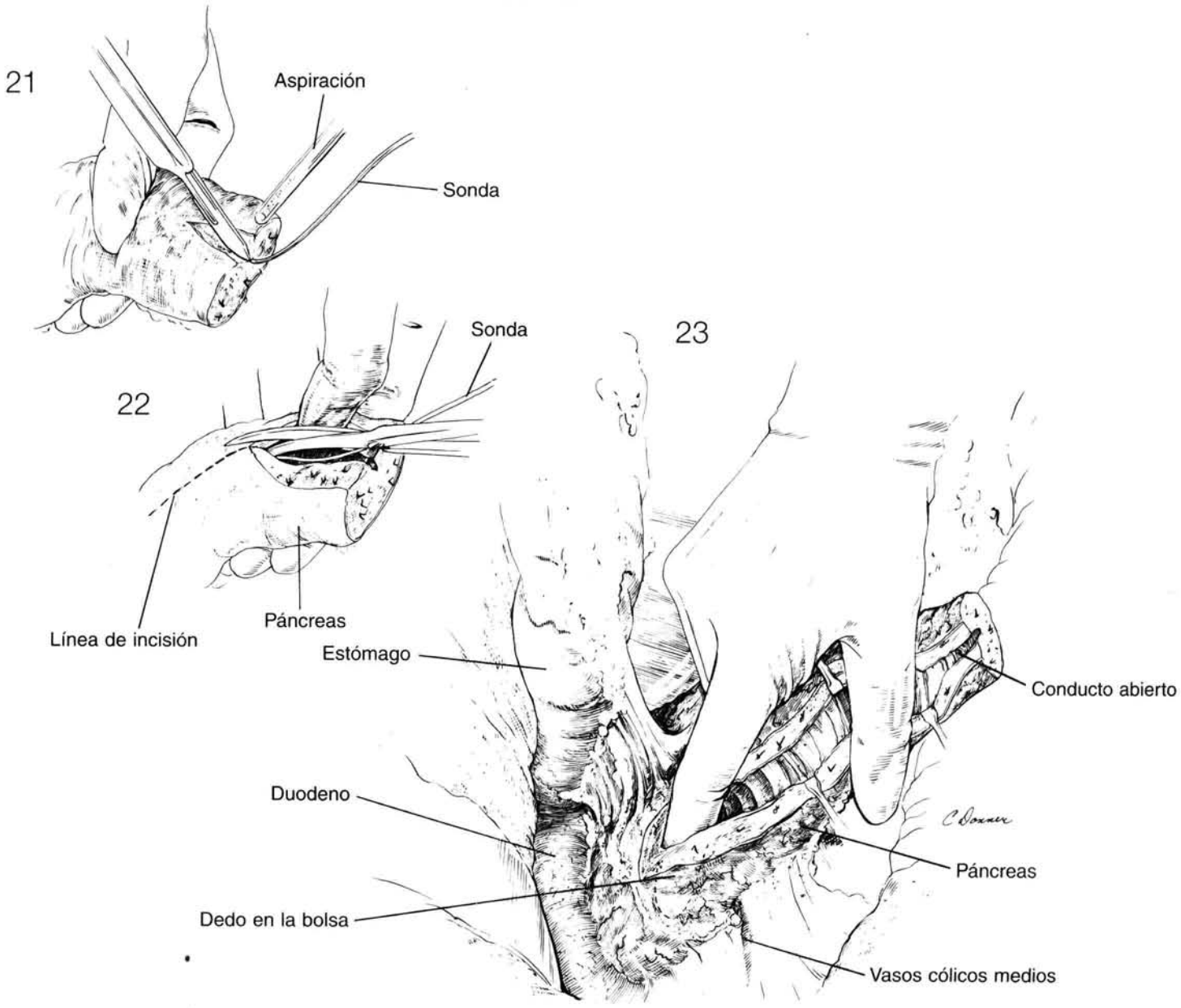


Lámina CXXXI. PANCREATOYEYUNOSTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE PUESTOW-GILLESBY)

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Implantación pancreática dentro del yeyuno *(Continuación).* El yeyuno se conserva afuera de la herida. Mediante transiluminación, el cirujano puede estudiar las arcadas vasculares y seleccionar con mayor precisión los vasos sanguíneos que cortará para desplazar la rama de yeyuno que llevará hacia el páncreas (Lámina XXXVIII). El yeyuno se divide en un punto 10 a 15 cm después del ligamento de Treitz. Se hace una abertura pequeña en el mesocolon a la izquierda de los vasos cólicos medios, justo sobre el ligamento de Treitz. El yeyuno se lleva a través de esta abertura y se mide a lo largo de la longitud total del páncreas **(fig. 24).** La longitud del páncreas desde justo después del extremo del conducto abierto hasta el final de su cola se marca, como punto X, en el yeyuno, mediante pinza de Babcock colocada en su borde antimesentérico **(fig. 24).** La cola del páncreas se llevará dentro de la luz del intestino y se aproximará al punto X. En esta fase el cirujano debe estar seguro de la longitud adecuada del yeyuno y de que el pedículo vascular mesentérico llegará con facilidad sin angulación. Se colocan puntos de tracción (A y B) con seda 2-0 en los bordes superior e inferior de la cápsula del páncreas **(fig. 25)** a fin de ayudar a tirar la cola hacia el punto X. Se quitan las pinzas de Potts del extremo abierto del yeyuno y se sustituyen con pinzas de Babcock en el borde antimesentérico. El yeyuno se estira con suavidad entre las dos pinzas de Babcock conforme las agujas, con los puntos de tracción A y B unidos, se introducen en la luz del intestino. Durante la inserción, se sostienen las agujas paralelas al eje largo del portaagujas, que apunta hacia atrás para asegurar que no se punciona la pared intestinal **(fig. 26A).** En el punto X, se retrae de manera súbita la aguja para puncionar la pared y exteriorizar el punto **(fig. 26B).** Se conserva tracción suave en estos puntos para ayudar a colocar el páncreas en el interior del yeyuno. Una vez que se incluye por completo el páncreas dentro del intestino, se anudan entre sí las suturas A y B, lo que lleva la cola al punto X **(fig. 27).** A continuación el extremo abierto del yeyuno se une en forma circunferencial a la cápsula con puntos separados de material no absorbible 2-0. Se coloca primero la hilera posterior, comenzando en el borde mesentérico y prosiguiendo hacia la parte superior a la superficie antimesentérica. La hilera anterior también se inicia en el borde mesentérico del yeyuno. Si la circunferencia yeyunal es muy pequeña, el intestino puede cortarse en sentido longitudinal para ajustarse a la circunferencia del páncreas **(fig. 27).**

Se revisa constantemente lo adecuado del aporte sanguíneo del yeyuno. La continuidad intestinal se establece con una yeyunoyeyunostomía de Roux en Y, más allá del ligamento de Treitz, mediante dos planos de puntos con material fino no absorbible **(fig. 28).** Es necesario cerrar todos los bordes libres del mesenterio con puntos separados de seda 4-0, con cuidado de no alterar el aporte sanguíneo marginal dentro del mesenterio. El riego del yeyuno debe revisarse de nuevo con cuidado antes de cerrar. Se hacen unos cuantos puntos para fijar el margen vascular del mesenterio a las estructuras adyacentes a fin de evitar su rotación y la formación de una hernia interna. La ventana en el mesocolon también se asegura a la rama pancreática de Roux en Y.

CIERRE. Si al mismo tiempo se efectuó una intervención quirúrgica de vías biliares, se inserta un catéter de Silastic para aspiración por sistema cerrado en el hiato de Winslow. Cuando se instituye drenaje del colédoco con sonda T, esta última se exterioriza a través de una herida por transfixión separada en el lado derecho. No se requiere drenaje para la pancreatoyeyunostomía en sí misma. La incisión se cierra en forma rutinaria. En presencia de algún deterioro nutricional quizá sea aconsejable complementar el cierre con puntos de retención.

CUIDADO POSOPERATORIO. Aunque después de este procedimiento cabe anticipar grados diversos de pancreatitis, el curso posoperatorio es sorprendentemente leve. Se determinan los valores sanguíneos de amilasa y glucosa y se vigilan las necesidades de narcóticos. Estos pacientes tienden a ser adictos a los narcóticos y puede ser difícil sedarlos por alcoholismo crónico. Debe instituirse tratamiento con enzimas pancreáticas, regularse la tendencia diabética y corregirse cualquier adicción previa, si es posible, antes de dar de alta al paciente del hospital. Debe seguirse un tipo de programa dietético para úlcera con un retorno gradual a una dieta más liberal.

Lámina CXXXI. PANCREATOYEYUNOSTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE PUESTOW-GILLESBY)

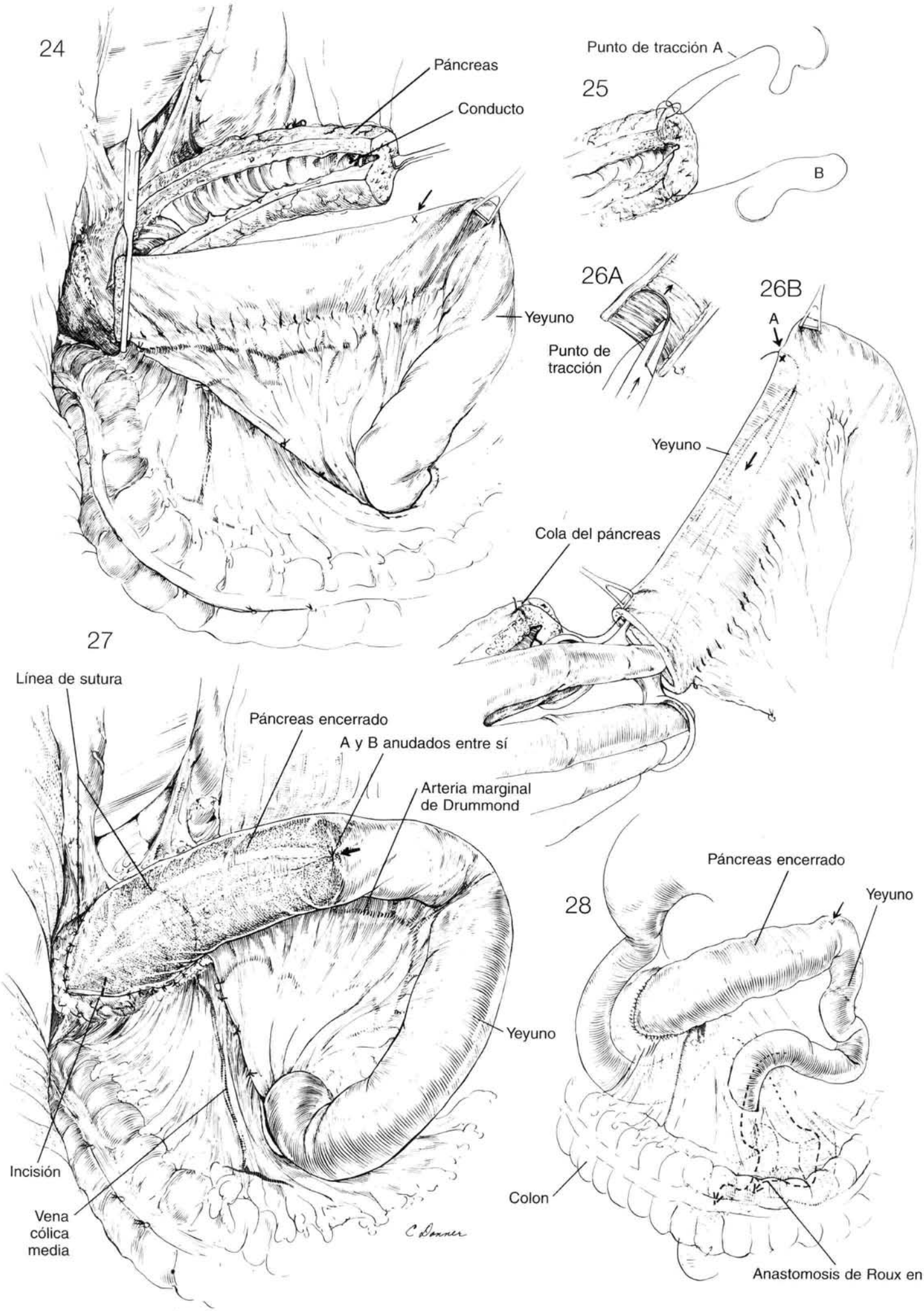


Lámina CXXXII. RESECCIÓN DE LA COLA DEL PÁNCREAS

INDICACIONES. Las indicaciones más frecuentes para resecar el cuerpo y la cola del páncreas incluyen un adenocarcinoma localizado en estas áreas, adenomas de células de los islotes, quistes y pancreatitis crónica calcificante. Este procedimiento puede ser el método inicial para una pancreatectomía total por carcinoma del páncreas.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. La preparación se relaciona con el diagnóstico preoperatorio.

El paciente con un insulinoma, sugerido por glucemias en ayuno repetidas menores de 50 mg/dl, requiere complementos de glucosa por vía oral o intravenosa a intervalos regulares durante 24 h antes de la intervención quirúrgica y por vía intravenosa en el transcurso de la misma. En ocasiones se administran esteroides en dosis moderadas.

Cuando se sospecha un tumor ulcerógeno es necesario corregir el equilibrio de líquidos y electrólitos, en particular si ocurrieron grandes pérdidas de secreción gástrica o por enteritis. Los valores séricos de gastrina pueden establecer el diagnóstico y es posible que el paciente amerite una gastrectomía total en el futuro. Debe hacerse todo lo posible para localizar uno o más tumores endocrinos mediante angiogramas, estudios de imágenes o muestreo venoso selectivo con valoraciones hormonales.

ANESTESIA. Se utiliza anestesia general con intubación endotraqueal.

POSICIÓN. La posición es supina con los pies más bajos que la cabeza.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se afeita la piel desde el nivel de los pezones bastante afuera en la pared torácica y hacia abajo en la totalidad del abdomen, incluso los flancos. La piel se prepara en la forma usual.

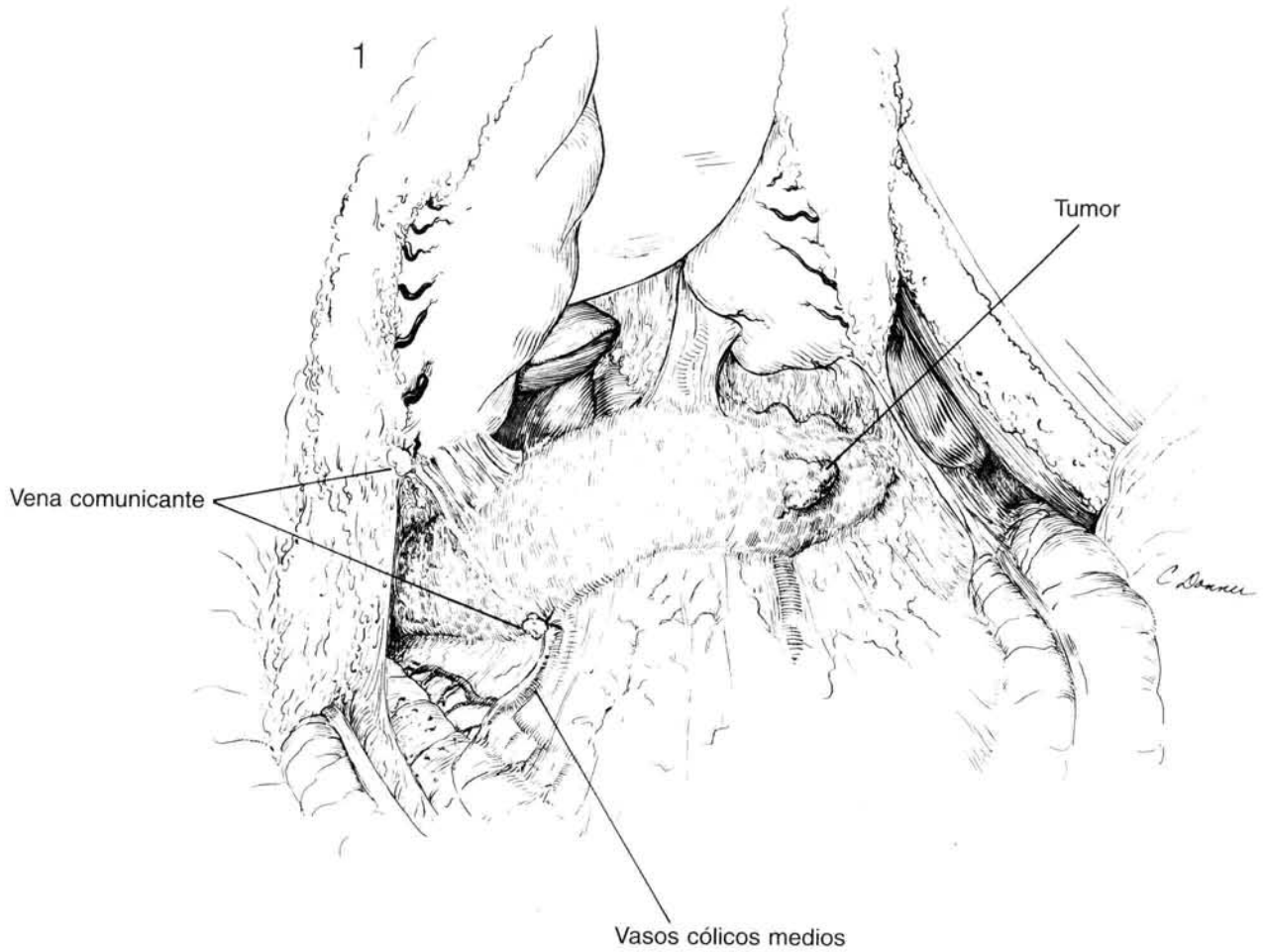
INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se utiliza una incisión vertical larga en la línea media o una incisión curva extensa paralela a los rebordes costales, como se describe para la pancreatoduodenectomía (Lámina CXXXV).

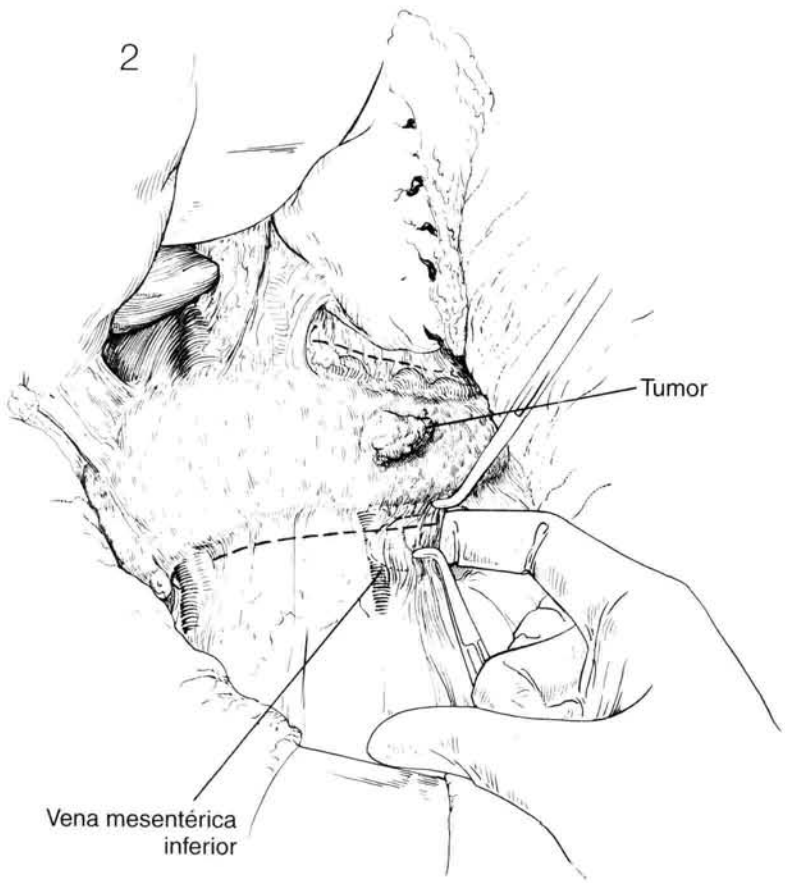
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Cuando la intervención se practica por una lesión inflamatoria del cuerpo y la cola del páncreas, se efectúa una exploración directa de esta región. Si el procedimiento se hace por un tumor, debe explorarse en forma completa el abdomen, con referencia particular al hígado y el ligamento gastrohepático en la región del plexo celiaco, para pruebas de metástasis. Antes de proceder a una pancreatectomía total con acceso del lado izquierdo se busca mediante biopsia un posible diagnóstico microscópico de adenocarcinoma. Puesto que los adenomas pueden distribuirse en la totalidad del páncreas, es necesario explorar muy bien la cabeza del mismo por observación y palpación antes de efectuar un tipo de procedimiento definitivo en el lado izquierdo del páncreas. La evidencia de hipersecreción gástrica, indicada por incremento de la vascularidad y engrosamiento de la pared del estómago, aunada a un duodeno hiperémico e hipertrófico, y una úlcera en el duodeno o más allá del ligamento de Treitz, ayuda a apoyar el posible diagnóstico de gastrinoma del páncreas. Asimismo debe palparse de manera cuidadosa la pared interna del duodeno para buscar adenomas pequeños que se extiendan hacia la luz del mismo desde el lado pancreático. Por último la mayoría de los cirujanos aconseja una sonda de ultrasonido estéril para la búsqueda intraoperatoria de lesiones no palpables. Tras explorar el abdomen y valorar la región de la cabeza del páncreas, el epiplón mayor se refleja hacia arriba y se mantiene tracción hacia abajo en el colon transverso conforme se separa el epiplón mediante disección cortante y se penetra en la trascavidad de los epiplones **(fig. 1).** Por lo general el estómago se separa con facilidad del páncreas pero quizá se requiera disección cortante para separarlo de la cápsula del páncreas, en especial si ocurrieron brotes repetidos de inflamación aguda. Se utiliza disección tanto cortante como roma para desprender y alejar la pared posterior del estómago del páncreas, sobre todo en la región del antro, a fin de comprobar que los vasos cólicos medios no se angularon hacia arriba y se unieron a la pared posterior del estómago. Debe asegurarse una observación clara de la totalidad del páncreas y la primera parte del duodeno en todo el trayecto sobre el hilio del bazo **(fig. 1).** Con objeto de evitar una hemorragia molesta suele aconsejarse cortar la vena comunicante entre los vasos gastroepiploicos derechos y la vena cólica media inferior al píloro. Ello permite desplazar mejor la región del antro. Pueden utilizarse separadores grandes en S para llevar el estómago hacia arriba a medida que se tira el colon transverso para abajo fuera de la herida o se regresa al abdomen y se aleja mediante taponamiento. Es necesario inspeccionar con detenimiento y palpar el páncreas para verificar la patología. Es más seguro y mucho más fácil desplazar y extirpar el bazo en lugar de intentar separar el páncreas de la arteria y la vena esplénicas que siguen a lo largo del borde superior del cuerpo y la cola de este órgano.

En un carcinoma es necesario determinar la movilidad del tumor y la presencia o ausencia de metástasis regionales antes de planear una resección radical. Es menos raro encontrar un carcinoma resecable que afecta la cola o el cuerpo del páncreas. En los insulinomas es más frecuente hallar sólo un tumor; éste puede enuclearse sin extirpar un segmento grande del páncreas, de acuerdo con la localización y la relación del adenoma con el conducto y los vasos pancreáticos mayores. En contraste, la tendencia del gastrinoma a ser múltiple, aunada a una incidencia total de 50% de afección maligna, determina que sea probable extirpar del estómago la totalidad del tejido que produce la acidez mediante una gastrectomía total. El hallazgo de un gastrinoma solitario de tamaño considerable puede tentar al cirujano a efectuar sólo una excisión local, seguida de vagotomía, piloroplastia y terapéutica con inhibidor de la bomba de protón en el posoperatorio. Cualquier ganglio linfático crecido alrededor del páncreas se extirpa para examen mediante corte por congelación a fin de buscar pruebas de metástasis.

Cuando la lesión no puede observarse o palparse mediante examen digital de la superficie anterior de la glándula, es necesario desplazar el cuerpo y la cola para palpar de manera directa con el pulgar y el dedo índice, y observar el lado inferior del páncreas. Esto se realiza cortando el peritoneo a lo largo de la superficie inferior del páncreas **(fig. 2).** Sólo se encuentran unos cuantos vasos sanguíneos pequeños. Es necesario identificar la vena mesentérica inferior y evitarla en la incisión, así como los vasos cólicos medios. Después de cortar la superficie inferior del peritoneo es posible introducir un dedo con bastante facilidad bajo el páncreas y palparse cómodamente la sustancia de la glándula entre el pulgar y el dedo índice **(fig. 3).** De hecho el dedo puede insertarse por completo alrededor del páncreas siguiendo la incisión en el peritoneo justo arriba de la arteria y la vena esplénicas. Por último es muy útil una unidad de ultrasonido manual para encontrar lesiones no palpables dentro del páncreas.

Lámina CXXXII. RESECCIÓN DE LA COLA DEL PÁNCREAS





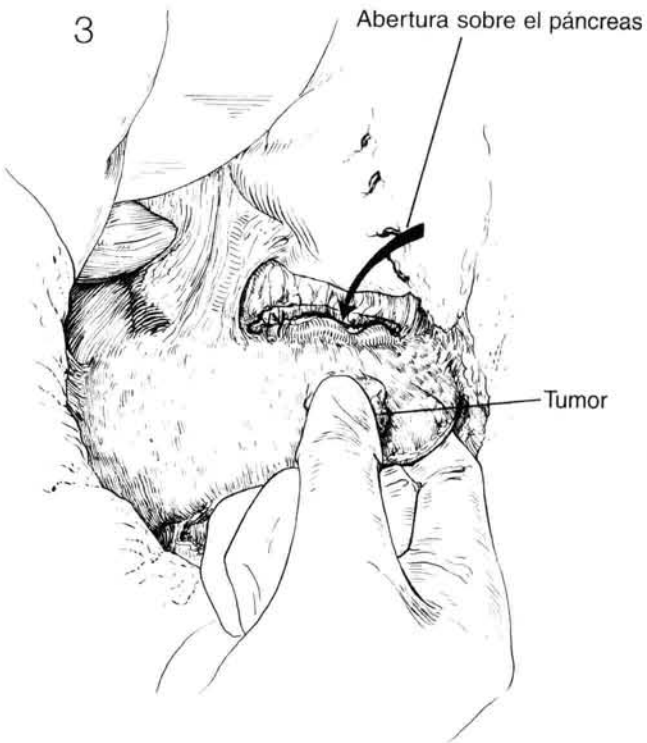
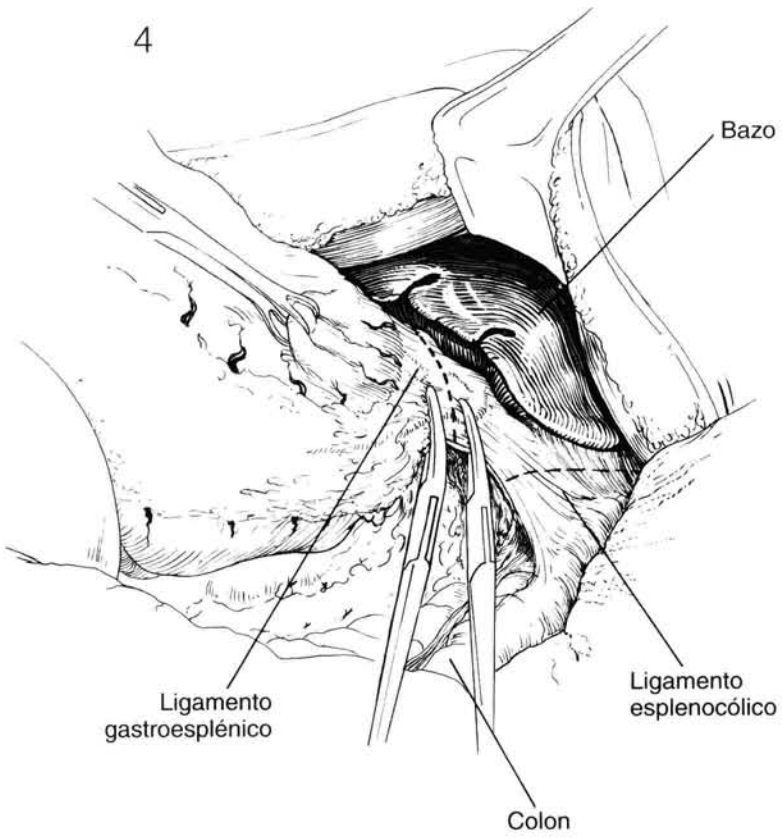


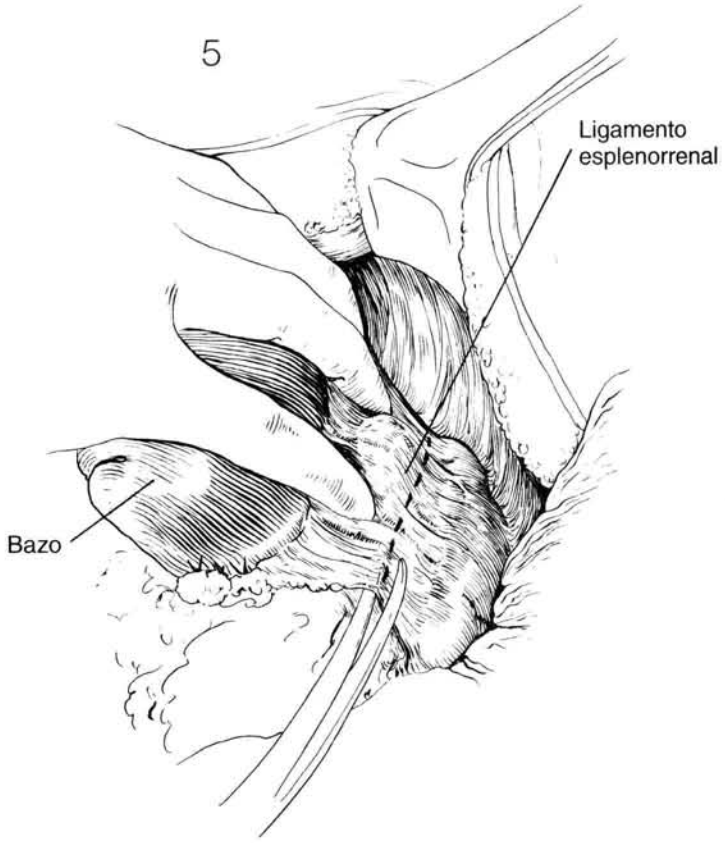
Lámina CXXXIII. RESECCIÓN DE LA COLA DEL PÁNCREAS

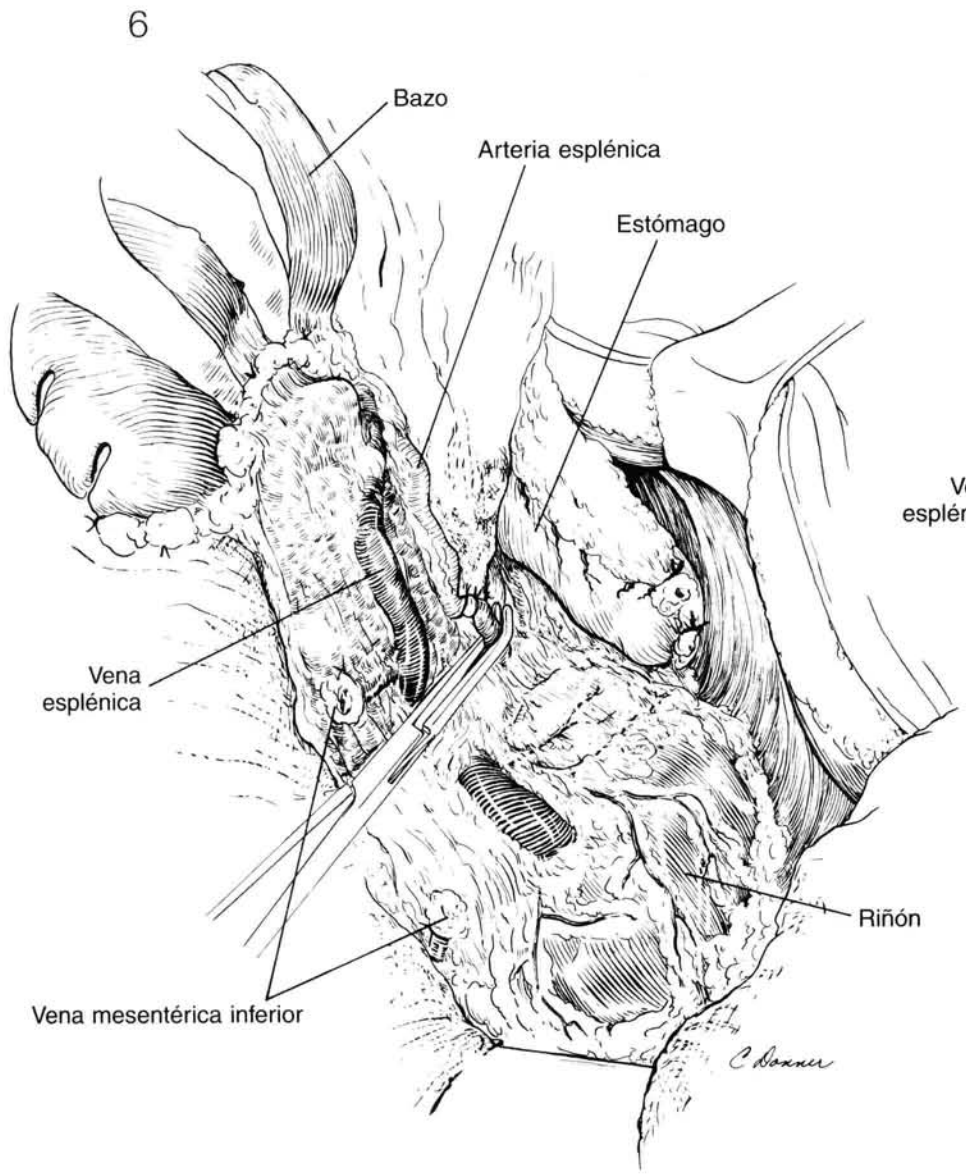
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* En presencia de un tumor que demanda extirpar la mitad izquierda o la totalidad del páncreas, es necesario tomar medidas para desplazar y extirpar el bazo. La arteria esplénica se liga doblemente con seda 2-0 cerca de su punto de origen. Esto tiende a disminuir la hemorragia consecutiva a la manipulación del bazo y permite drenar sangre de este órgano hacia la circulación sistémica durante las etapas subsecuentes de su extirpación. Los vasos gastroepiploicos izquierdos se pinzan y ligan dos veces, y a continuación se seccionan los vasos cortos del estómago en todo el trayecto hasta el diafragma. El aporte sanguíneo de la curvatura mayor debe ligarse mediante puntos por transfixión que incorporan una porción de la pared gástrica para evitar hemorragia en caso de que ocurra distensión gástrica y la ligadura del lado gástrico se deslice **(fig. 4).** De otra manera puede emplearse un disector ultrasónico para coagular y cortar los vasos cortos del estómago. El ligamento esplenorrenal se corta conforme el cirujano tira el bazo hacia la línea media con su mano izquierda **(fig. 5).** Puede hacerse disección roma y cortante para liberar la cola del páncreas, pero ello se efectúa con bastante facilidad mediante disección digital a medida que el órgano se refleja hacia la línea media **(fig. 6).** La suprarrenal y el riñón izquierdos se visualizan con claridad así como un segmento de la vena renal izquierda. La vena mesentérica inferior se liga en el borde bajo del páncreas. La arteria esplénica se corta cerca de su punto de origen, se liga y luego se transfija distalmente mediante dobles ligaduras con seda 2-0. La vena esplénica se despeja, se separa de la superficie posterior del páncreas y se sigue hasta el punto en que se une con la vena mesentérica superior para formar la vena porta **(fig. 7).** La vena esplénica se libera con suavidad del páncreas mediante pinzas en ángulo recto con punta roma **(fig. 7).** El vaso se liga y se transfija proximalmente a esta ligadura para evitar cualquier hemorragia ulterior. A continuación el bazo y el cuerpo del páncreas pueden desplazarse lo suficiente para llevarlos fuera de la cavidad peritoneal.

Este método es útil para practicar una pancreatectomía total ya que asegura una exposición adecuada para identificar las venas que se originan en la superficie interna de la vena porta. El área superior de la vena porta se libera de las tributarias venosas. Sin embargo, es posible que la resección se restrinja a causa de invasión de la vena porta por el adenocarcinoma.

Lámina CXXXIII. RESECCIÓN DE LA COLA DEL PÁNCREAS







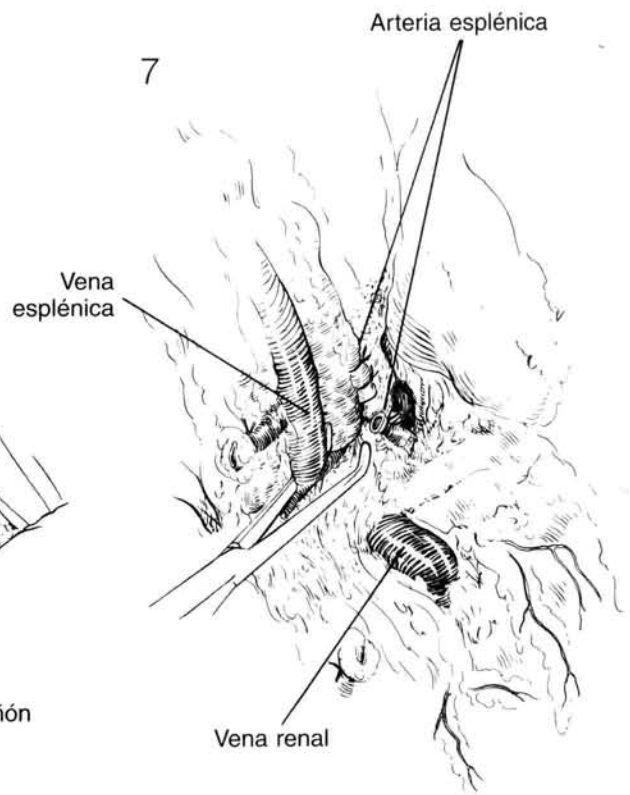


Lámina CXXXIV. RESECCIÓN DE LA COLA DEL PÁNCREAS

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Una vez que el bazo y la cola del páncreas se llevan fuera de la cavidad peritoneal, se palpa la totalidad de este último una vez más en busca de evidencias de afección tumoral. El páncreas puede cortarse a la izquierda de la vena porta o, si es necesario, incluso al lado derecho de dicha vena, a condición de que se haya introducido un dedo entre la vena y el páncreas a fin de liberar su margen anterior. En la región del páncreas se aplican pares de pinzas atraumáticas de construcción especial y se corta el tejido pancreático **(fig. 8).**

Por lo general el cirujano halla aconsejable realizar múltiples secciones seriadas del páncreas en búsqueda de adenomas adicionales y para determinar si no se encuentra tumor en la línea de incisión. Pueden consultarse cortes por congelación, aunque es difícil valorar el tejido pancreático en estas circunstancias, y es posible que el diagnóstico final se retrase hasta que se efectúen cortes permanentes.

Antes de quitar las pinzas atraumáticas, se coloca una hilera de puntos separados superpuestos con seda 2-0 de tipo colchonero completamente a través del páncreas y se anudan **(fig. 9).** Se colocan puntos adicionales después de quitar la pinza, sobre todo si hay una hemorragia persistente en el área en que se observó el conducto pancreático mayor **(fig. 10).** Si se ve el conducto principal, debe ligarse por separado. Como alternativa suele cortarse el páncreas y asegurarse con grapas mediante una engrapadora GIA.

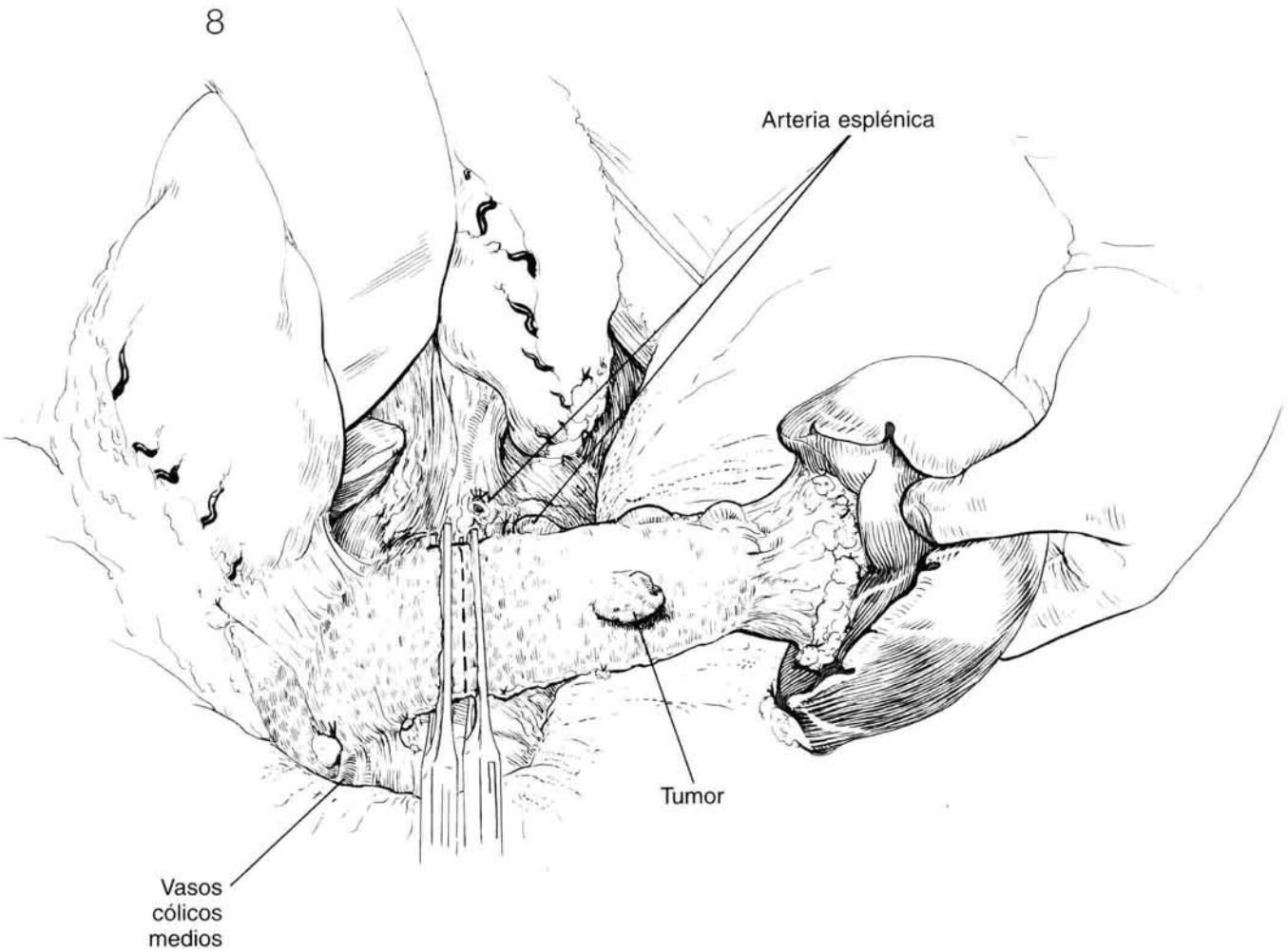
CIERRE. Se utiliza un catéter para aspiración por sistema cerrado a fin de drenar el muñón del páncreas. El dren se exterioriza de manera directa a través de una herida por transfixión en la parte media del abdomen o en cualquier lado mediante una incisión por transfixión separada. La incisión se cierra en la forma usual.

CUIDADO POSOPERATORIO. El cuidado posoperatorio es el de rutina excepto por las revisiones de laboratorio repetidas de los valores de glucemia y amilasa. Puede ocurrir un grado leve de pancreatitis y se administran coloides y otras soluciones en cantidades adecuadas. Puede observarse una tendencia diabética pasajera; durante el posoperatorio inmediato es difícil determinar qué efecto tendrá el procedimiento quirúrgico en la función total del páncreas. Quizás esté indicada la restitución oral de enzimas pancreáticas.

Cuando se planea una pancreatectomía total, el páncreas no se corta sino que se utiliza para tracción conforme se extirpan la cabeza del páncreas y el duodeno en la operación de Whipple. Los síntomas sistémicos relacionados con el gastrinoma, un tumor de células de los islotes que produce hormonas, pueden controlarse en parte pero rara vez por completo durante años mediante la resección de un tumor solitario. Los relacionados con otros apudomas (vipoma, glucagonoma, insulinoma, etc.) suelen responder a la exéresis local en ausencia de afección maligna y metástasis.

Lámina CXXXIV. RESECCIÓN DE LA COLA DEL PÁNCREAS

8



9

10

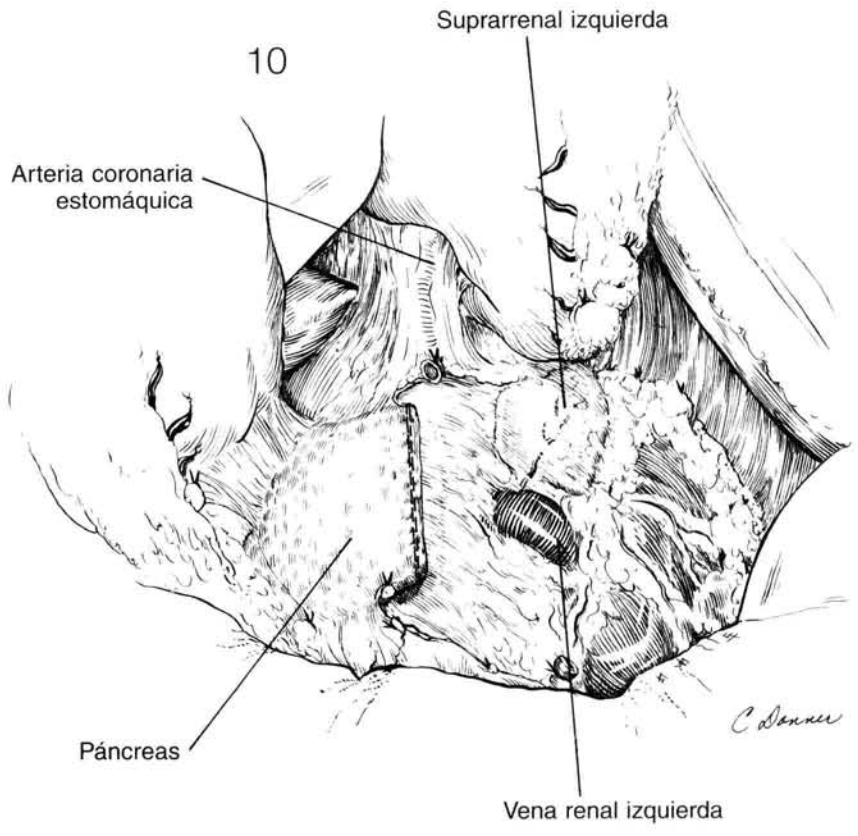


Lámina CXXXV. PANCREATODUODENECTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE WHIPPLE)

INDICACIONES. La cabeza del páncreas suele extirparse por una afección maligna que incluye la ampolla de Vater, el extremo inferior del colédoco, la cabeza del páncreas o el duodeno. Con mucho menor frecuencia el procedimiento se practica para tratar el dolor rebelde relacionado con pancreatitis crónica calcificante o por un traumatismo masivo con daño "por estallamiento" irreparable de la cabeza del páncreas, las estructuras ductales y el duodeno. En presencia de una afección maligna, la resección está indicada cuando no se observan metástasis comprobadas y si el tumor tiene un tamaño tan limitado que no incluye la vena porta más allá de la capacidad del cirujano para llevar a cabo una resección y una reparación vascular seguras. Debe considerarse una pancreatectomía total por la tendencia a la formación de múltiples centros de afección maligna y diseminación dentro del conducto pancreático. Este procedimiento también disminuye la incidencia de complicaciones posoperatorias debidas a escape del jugo pancreático por la anastomosis. La pancreatectomía puede ser más fácil en cuanto a técnica que el procedimiento de Whipple. El paciente debe conocer el desarrollo de diabetes mellitus posterior a la operación así como la necesidad de restitución diaria de enzimas pancreáticas.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Quizá se requieran transfusiones de productos hematológicos a fin de restablecer el volumen sanguíneo y disminuir la tendencia a hipotensión y paro renal que puede ocurrir después de la operación. Es necesario normalizar las concentraciones electrolíticas y tener cuidado particular para que el valor de protrombina siempre esté bastante arriba de 50% de lo normal y que la función renal no esté deteriorada, según lo indican los valores de creatinina y nitrógeno de la urea sanguínea. Debe tenerse a disposición sangre porque en el paciente ictérico es necesario conservar los valores de la presión arterial sistólica arriba de 100 mmHg en forma constante, incluso en el periodo de inducción de la anestesia, durante el procedimiento quirúrgico y en el posoperatorio temprano, con objeto de reducir al mínimo la posibilidad de insuficiencia renal. Es necesario reemplazar la cantidad medida de sangre que se perdió durante el procedimiento quirúrgico, de preferencia a través de un catéter venoso central. Se aconseja colocar una sonda en la vejiga para vigilar la diuresis cada hora en el posoperatorio. Antes de la operación se inicia antibioticoterapia.

ANESTESIA. Se inserta una sonda nasogástrica. Se recomienda anestesia general con intubación endotraqueal. Los agentes con potencial hepatotóxico deben evitarse.

POSICIÓN. Se coloca al paciente supino en la mesa de operaciones con los pies un poco más bajos que la cabeza. Es necesario contar con instalaciones para realizar un colangiograma o un pancreatograma.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Debe afeitarse la piel desde el nivel de los pezones bastante afuera de la pared torácica y abajo hasta el abdomen, incluso los flancos.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se elige un tipo de incisión que asegure la observación extensa y sin obstáculos del abdomen alto, sobre todo en el lado derecho. Si bien es útil una incisión en la línea media alta **(fig. 1, A)** que puede extenderse abajo del ombligo, muchos cirujanos prefieren una incisión oblicua curva paralela a los rebordes costales **(fig. 1, B).** Cuando el xifoides es largo y el ángulo xifocostal estrecho, puede obtenerse una exposición más alta si se extirpa el apéndice xifoides. Por otra parte, suelen obtenerse exposiciones muy adecuadas mediante la incisión oblicua o curva, que se hace primero en el cuadrante superior derecho y luego se extiende a través de la línea media, tan alejada a la izquierda como el cirujano piense que sea necesario para asegurar una exposición liberal. Todos los puntos de hemorragia se pinzan y anudan con cuidado para conservar al mínimo la pérdida de sangre, sobre todo en pacientes ictéricos. Sin considerar el tipo de incisión que se utilice, se divide el ligamento redondo **(fig. 2).** El contenido de las pinzas curvas debe ligarse con seguridad a fin de evitar hemorragia por un vaso en el ligamento redondo. También es posible un desplazamiento adicional del hígado si se corta el ligamento falciforme bastante arriba sobre la cúpula hepática **(fig. 2).** En ocasiones se encuentran vasos sanguíneos pequeños en el mismo, que deben ligarse. Una vez que se corta el ligamento falciforme, puede insertarse un separador automático y quitarse de los márgenes de la herida todas las pinzas tras ligar su contenido.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Ahora es necesario determinar mediante una exploración completa el tipo, la localización y la extensión del proceso patológico. Por medio de una exploración cuidadosa se buscan evidencias de diseminación metastásica a hígado, ganglios linfáticos que rodean el tronco celiaco y la región superior del páncreas, así como en el ligamento hepatoduodenal.

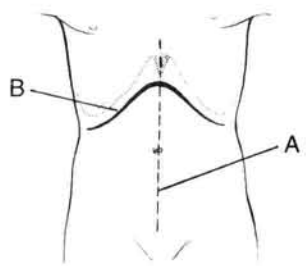
Cuando se encuentran una vesícula biliar y un colédoco muy grandes en presencia de una ictericia obstructiva, suele ser útil aspirar el contenido de la vesícula biliar para incrementar la exposición y al mismo tiempo localizar con exactitud el sitio de obstrucción mediante la inyección de un material de contraste radiopaco en el sistema biliar. Para la aspiración por aguja debe elegirse un punto en la parte inferior del fondo porque quizá se requiera esta área para una colecistoenterostomía si se encuentra que la resección está contraindicada. Como a menudo la bilis es espesa y densa, resulta útil una aguja de diámetro bastante grande, como el número 18 o 20, y aspirar tanta bilis como sea posible. La aguja se deja colocada, se inyectan 50 a 150 ml de un medio de contraste yodado y se prepara al paciente para un colangiograma. Se coloca una sutura en bolsa de tabaco en la pared de la vesícula biliar alrededor de la aguja, de manera que sea factible cerrar la abertura en la vesícula biliar a medida que la aguja se extrae.

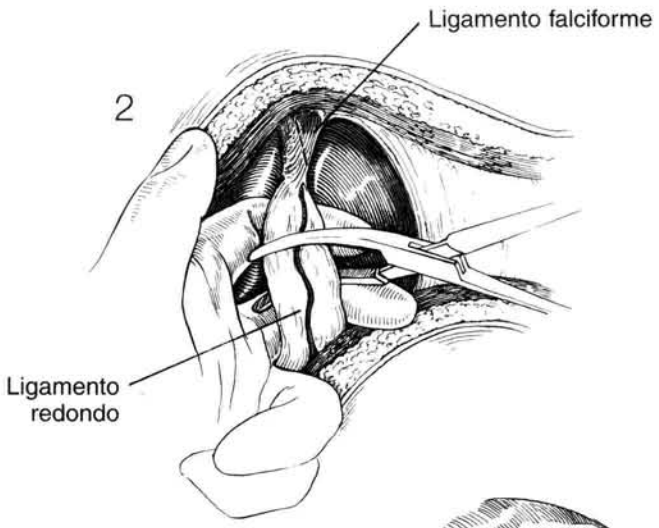
En tanto el cirujano aguarda a recibir el colangiograma para inspeccionarlo, puede proceder a movilizar el duodeno y la cabeza del páncreas mediante la maniobra de Kocher **(fig. 3).** El duodeno se toma con una o más pinzas de Babcock y se retrae hacia la línea media conforme se corta el peritoneo a lo largo de la pared del lado externo del duodeno. Por lo general no es necesario ligar vasos en esta área; sin embargo, en presencia de ictericia, se aconseja realizar una hemostasia meticulosa. Se utiliza disección digital o con gasa para separar la pared posterior del páncreas de la vena cava y el riñón derecho subyacentes. Puede formarse con facilidad un plano de despegamiento avascular **(fig. 4).** Una columna de peritoneo restante forma el límite inferior del hiato de Winslow **(fig. 5).** El cirujano puede colocar esta columna de peritoneo bajo tensión si inserta los dedos índice y medio a cada lado del peritoneo, y tendrá que cortarlo con mucho cuidado para evitar lesionar la vena cava subyacente.

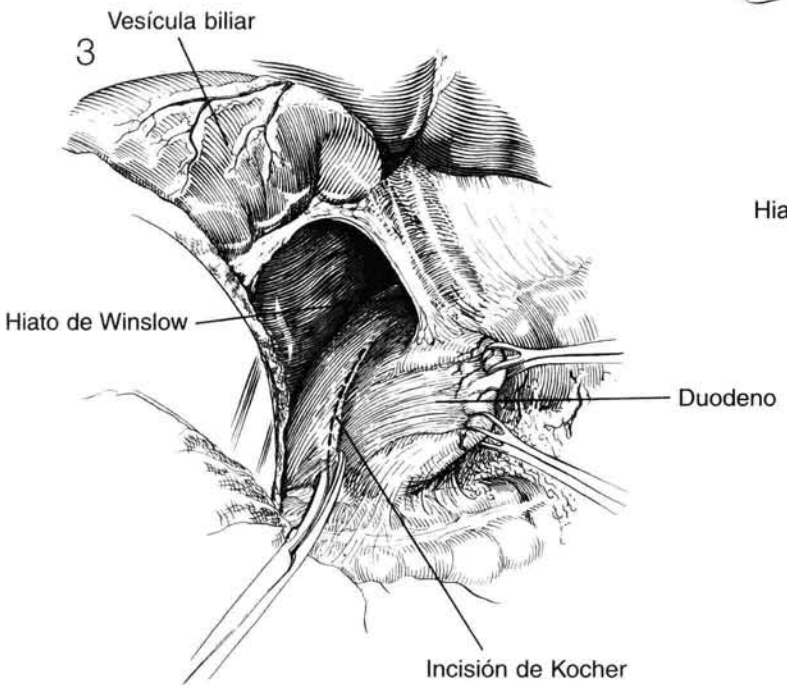
Cuando se observa una ulceración recurrente en la región de la segunda porción del duodeno, es posible encontrar cicatrización y fijación considerables en esta área.

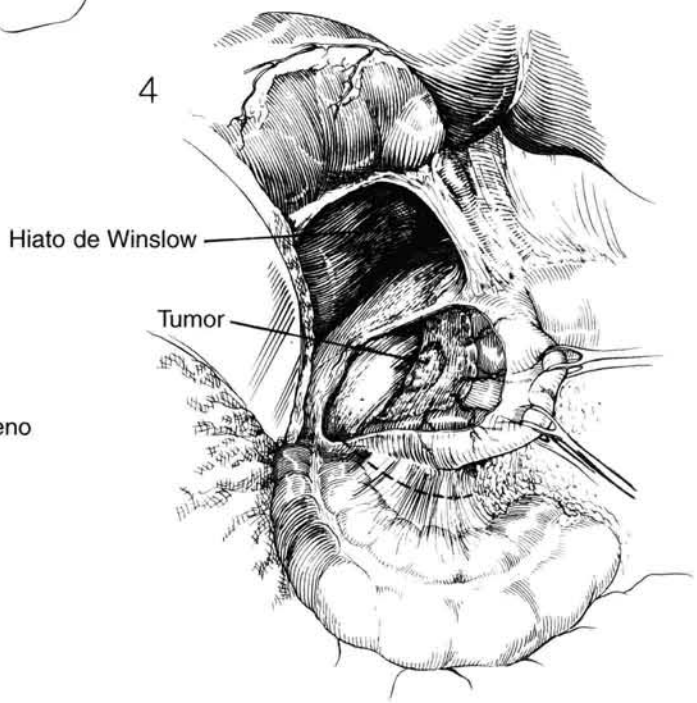
Tras inspeccionar con cuidado la pared posterior del duodeno y la cabeza del páncreas en busca de pruebas de tumor o afección metastásica, está indicado liberar de manera adicional la segunda o la tercera porción del duodeno para determinar si la lesión es operable. Debe tenerse cuidado al desplazar los vasos cólicos medios que, como hecho bastante sorprendente, con frecuencia cruzan a la flexura hepática del colon bastante alto sobre la segunda porción del duodeno **(fig. 6).**

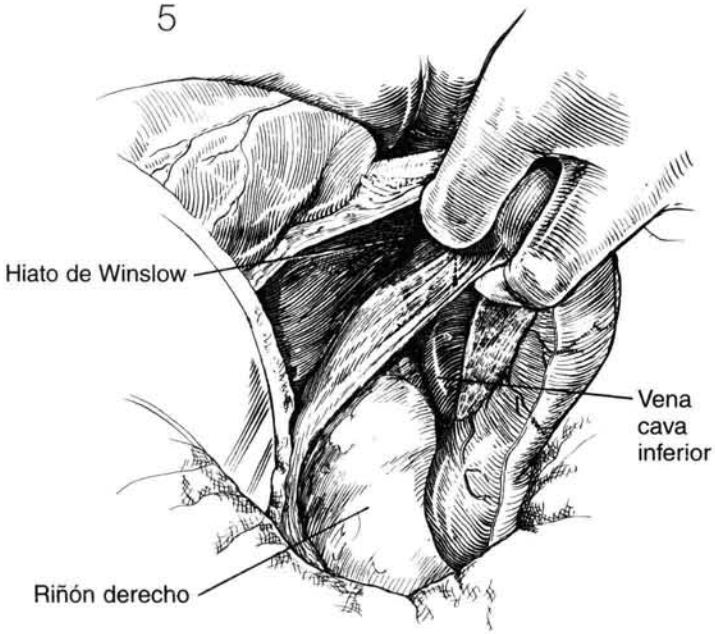
Lámina CXXXV. PANCREATODUODENECTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE WHIPPLE)











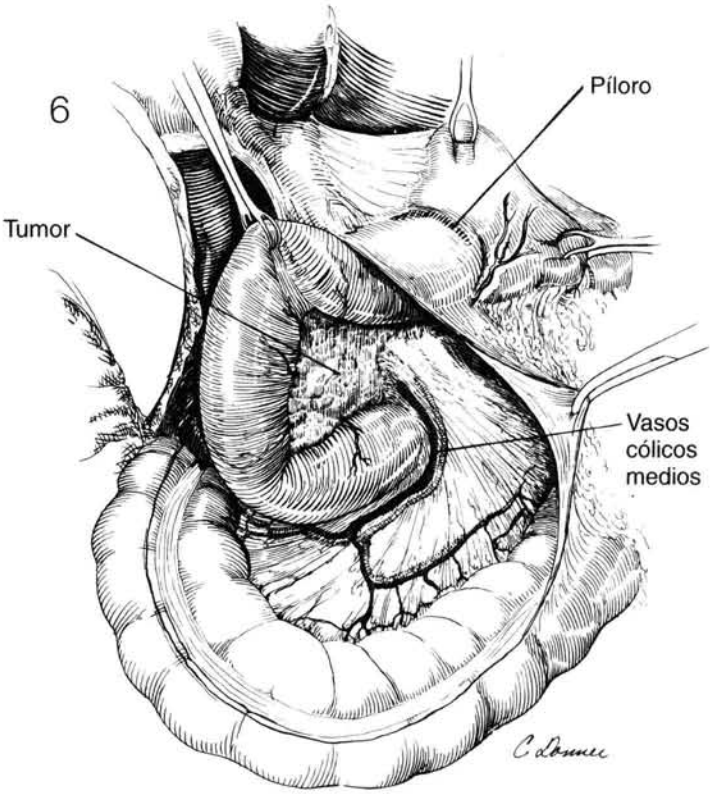


Lámina CXXXVI. PANCREATODUODENECTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE WHIPPLE)

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* La vesícula biliar, el antro del estómago, la cabeza del páncreas y el duodeno se separaron con objeto de llamar la atención sobre las diversas relaciones, incluso los vasos sanguíneos que deben ligarse en este procedimiento. Estas estructuras se enumeran para su conveniente identificación. La vesícula biliar se extirpa porque se observa una tendencia a la formación de cálculos biliares en caso de supervivencia prolongada. Debe conservarse tanto colédoco como sea posible después de la unión del conducto cístico con objeto de facilitar la anastomosis. Es necesario identificar con cuidado la arteria hepática común y sus ramas. Los vasos gástricos derechos y los pancreatoduodenales se reconocen y ligan a fin de tener acceso a la región de la vena porta. Como en la superficie anterior de esta última no penetran vasos, es el punto lógico para dividir la cabeza del páncreas del cuerpo y la cola. Varias venas pancreáticas penetran en el borde externo de la vena porta, opuesto al punto en que la vena esplénica se une con la mesentérica superior para formar la vena porta. La arteria y la vena cólicas medias deben preservarse.

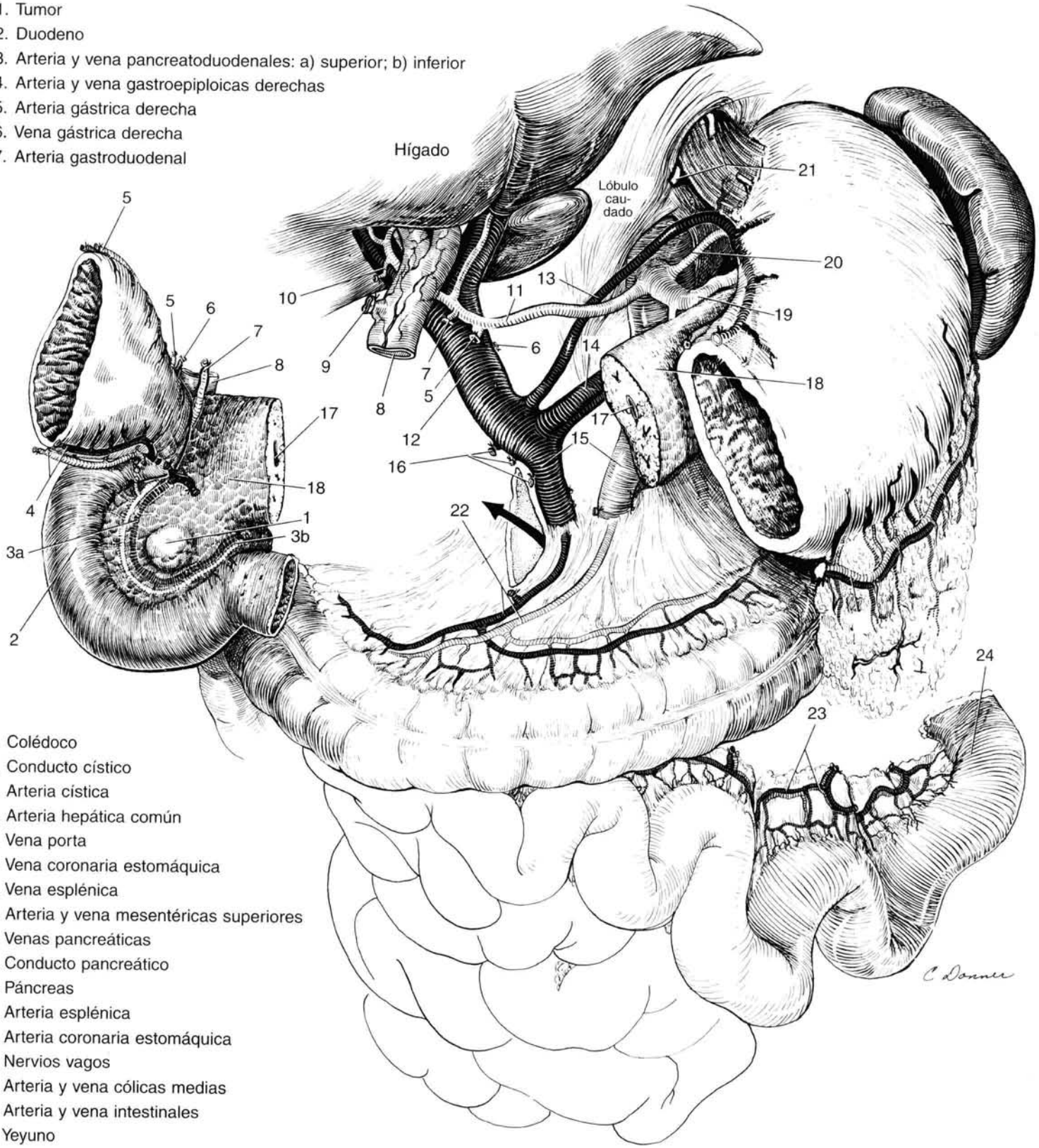
Antes de comprometer la vasculatura de la cabeza del páncreas, se reseca el antro gástrico utilizando las referencias anatómicas para una hemigastrectomía (véanse Láminas XXI y XXII). Si se planea una anastomosis con conservación del píloro, se corta la primera porción del duodeno. De otra manera se transeca el antro. Cualquiera de estas secciones proporciona un acceso directo al páncreas en la región de la vena porta.

El conducto pancreático varía de tamaño de acuerdo con el grado de obstrucción que ocurrió debido al bloqueo prolongado a causa de la formación de cálculos o un tumor. Cuando el conducto es muy pequeño, su implantación directa resulta imposible y la cola del páncreas puede implantarse de manera directa dentro de la luz del yeyuno. El conducto pancreático puede ligarse, en lugar de implantarse, a condición de que se restituyan las enzimas pancreáticas por tiempo indefinido para evitar la hipersecreción gástrica subsecuente. Por lo general hay un vaso sanguíneo que debe ligarse arriba del conducto pancreático en la sustancia de la glándula y dos abajo. La presencia de un adenocarcinoma del páncreas obliga a considerar lo deseable de una pancreatectomía total.

Como es posible que ocurra una ulceración péptica marginal en pacientes con supervivencia prolongada, la capacidad del estómago para producir ácido debe controlarse tanto como sea posible mediante vagotomía y extirpación de la totalidad del antro del estómago. Esta última puede realizarse con una hemigastrectomía, seleccionando el punto de división del estómago a nivel de la tercera vena en la curvatura menor y el punto en la curvatura mayor en que los vasos gastroepiploicos se encuentran más cerca de la pared gástrica (véanse Láminas XXI y XXII).

Una de las partes más difíciles del procedimiento es la liberación de la tercera porción del duodeno porque el mesenterio es corto en esta área. Se reseca una porción del yeyuno alto junto con el duodeno para asegurar el desplazamiento libre del yeyuno alto, que se lleva a través de la abertura en el mesenterio a la derecha del pedículo cólico medio.

Lámina CXXXVI. PANCREATODUODENECTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE WHIPPLE)



1. Tumor
2. Duodeno
3. Arteria y vena pancreatoduodenales: a) superior; b) inferior
4. Arteria y vena gastroepiploicas derechas
5. Arteria gástrica derecha
6. Vena gástrica derecha
7. Arteria gastroduodenal
8. Colédoco
9. Conducto cístico
10. Arteria cística
11. Arteria hepática común
12. Vena porta
13. Vena coronaria estomáquica
14. Vena esplénica
15. Arteria y vena mesentéricas superiores
16. Venas pancreáticas
17. Conducto pancreático
18. Páncreas
19. Arteria esplénica
20. Arteria coronaria estomáquica
21. Nervios vagos
22. Arteria y vena cólicas medias
23. Arteria y vena intestinales
24. Yeyuno

Lámina CXXXVII. PANCREATODUODENECTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE WHIPPLE)

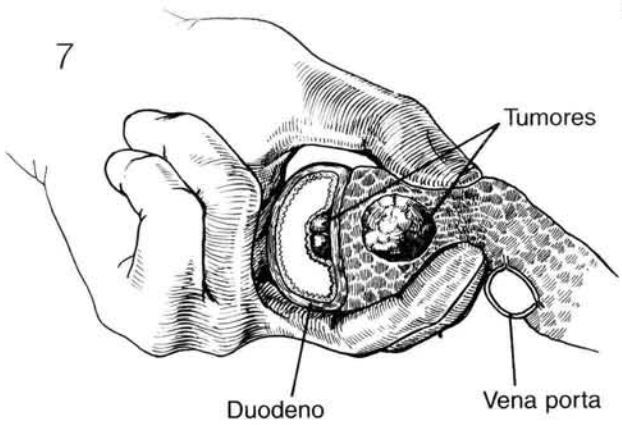
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Cuando la segunda y tercera porciones del duodeno se movilizan bien, el cirujano puede haber comprobado o no la presencia y la extensión de un tumor. Es posible obtener información adicional si se palpa la cabeza del páncreas entre el pulgar y el dedo índice **(fig. 7).** Debe recordarse que en ocasiones los adenomas pancreáticos se extienden hacia la pared del duodeno en el lado interno de la curvatura.

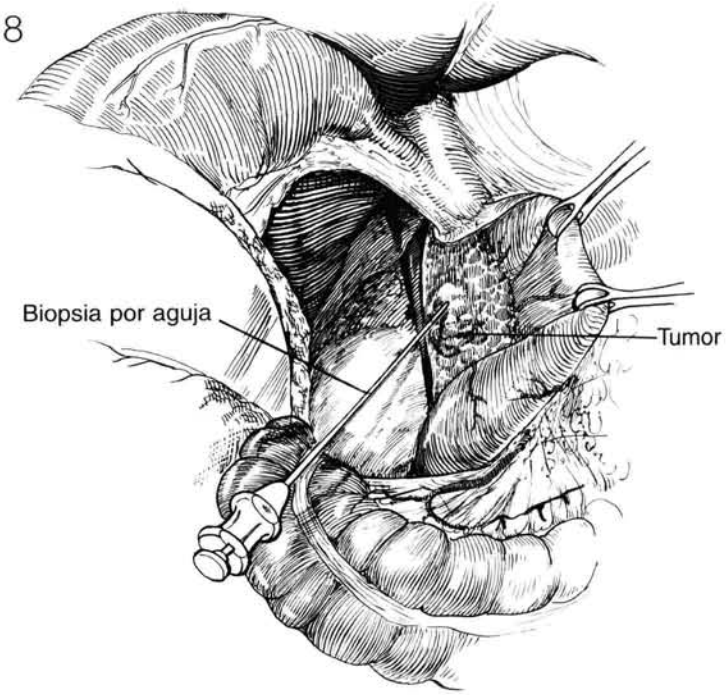
La presencia de un tumor que incluye el extremo inferior del colédoco puede verificarse por palpación y en particular una ulceración con invasión tumoral en la región de la ampolla de Vater. Una preocupación mayor cuando se siente u observa un tumor consiste en determinar si se trata de una lesión benigna o maligna y si la vena porta está incluida. A menos que el cirujano posea la habilidad para una posible resección y reparación de la vena porta, antes de decidirse a proseguir con la extirpación radical de la cabeza del páncreas, debe comprobarse con firmeza que la neoplasia no se extiende al interior de la vena porta o a su alrededor.

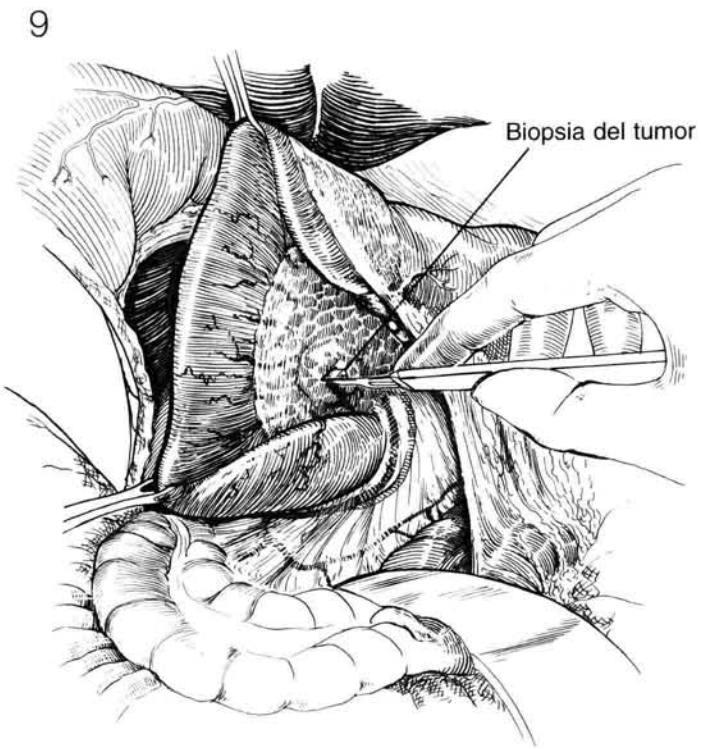
No es raro que resulte muy difícil comprobar la presencia o la ausencia de un tumor maligno profundo en la cabeza del páncreas que causa ictericia obstructiva. A menudo el cirujano es renuente a desplazar la cabeza del páncreas de manera adecuada y llevar a cabo una biopsia para comprobar la presencia de un tumor por el temor a complicaciones, como hemorragia o fístula pancreática. En consecuencia, algunos cirujanos utilizan una biopsia transduodenal por aguja. Por diversas razones es aconsejable esforzarse en especial a fin de obtener material suficiente para el diagnóstico mediante cortes por congelación. Si es posible, el diagnóstico debe comprobarse antes de proceder a un procedimiento tan extenso como la extirpación de la cabeza del páncreas. Los riesgos relacionados con el establecimiento del diagnóstico son mucho menores que los que pueden presentarse después de un procedimiento radical por una lesión benigna. Aunque la lesión no sea resecable y deba proporcionarse paliación mediante procedimientos quirúrgicos, como colecistoenterostomía y gastroenterostomía, quizá sea aconsejable administrar quimioterapia y radioterapia. Se requiere una prueba microscópica para decidir el tipo de quimioterapia y valorar su efectividad. Por último, es esencial la prueba microscópica de afección maligna para un pronóstico preciso. Ello permite elaborar un plan más razonable para el cuidado del paciente, que puede prolongarse durante un periodo más largo. El cirujano debe decidir si la vía más adecuada para la biopsia del tumor es anterior o posterior **(fig. 8).** Puede insertarse una aguja para biopsia, como una grande de tipo Tru-cut, dentro de un tumor situado a profundidad y obtenerse una biopsia. Si el anatomopatólogo está indeciso para establecer un diagnóstico por la cantidad mínima de tejido disponible, el cirujano debe considerar la posibilidad de proceder a una biopsia en cuña con una hoja de bisturí pequeña **(fig. 9).**

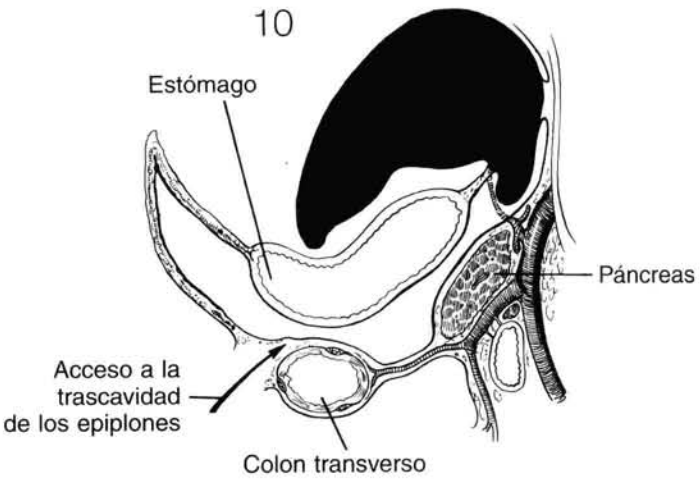
Puede emplearse una hoja pequeña para extirpar una cuña de tumor y el tejido adyacente comprimirse junto con una sutura por transfixión con seda 2-0 en una aguja francesa. Toda hemorragia debe controlarse. No se cree que esto sea en particular peligroso a condición de que no se coloquen los puntos muy profundo a fin de evitar cualquier compromiso del conducto pancreático principal. En tanto aguarda el informe anatomopatológico de las biopsias obtenidas, el cirujano debe proceder a movilizar adicionalmente el páncreas penetrando en la trascavidad de los epiplones **(fig. 10).** El epiplón se retrae hacia arriba y se hace una incisión en la trascavidad de los epiplones para una valoración más amplia de posibles metástasis sobre el páncreas y alrededor de la región del tronco celiaco. Como algunos tumores del páncreas son múltiples, es importante observar y palpar la totalidad de este último, en especial si se consideró un diagnóstico de gastrinoma. Suele ser aconsejable abrir por completo la trascavidad de los epiplones mediante la liberación del epiplón del colon transverso subyacente en todo el trayecto de este último e incluyendo la región de la flexura esplénica del colon **(fig. 11).** No debe olvidarse que los vasos sanguíneos del colon pueden angularse hacia arriba y fijarse varios centímetros a la superficie inferior del mesocolon. Por consiguiente la incisión se hace varios centímetros alejada de la pared del intestino observada, como se muestra en la **figura 11.** Quizá se requiera liberar el bazo, sobre todo durante la exploración del páncreas para adenomas de células de los islotes. El cirujano procede a revalorar al paciente como riesgo quirúrgico si comprueba el diagnóstico de una afección maligna localizada que incluye la región de la cabeza del páncreas sin prueba a simple vista de metástasis distantes. Es necesario conservar la presión arterial y restituir la sangre a medida que se pierde en tanto se procede a identificar y explorar con mayor amplitud las estructuras situadas arriba de la primera porción del duodeno **(fig. 12).** El contenido de la vesícula biliar crecida puede aspirarse si la exposición es limitada. El peritoneo se corta sobre el borde superior del duodeno, lo que constituye una etapa inicial en el aislamiento del colédoco de las estructuras vasculares adyacentes. Debe considerarse lo aconsejable de una pancreatectomía total.

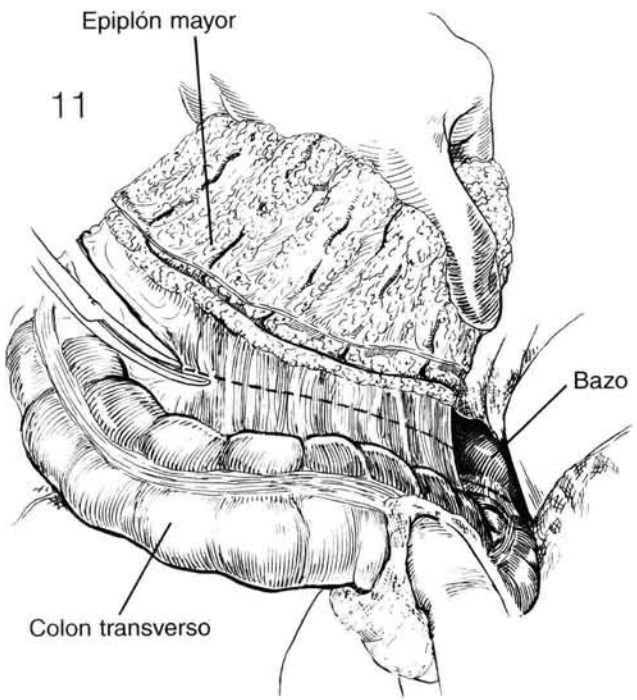
Lámina CXXXVII. PANCREATODUODENECTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE WHIPPLE)











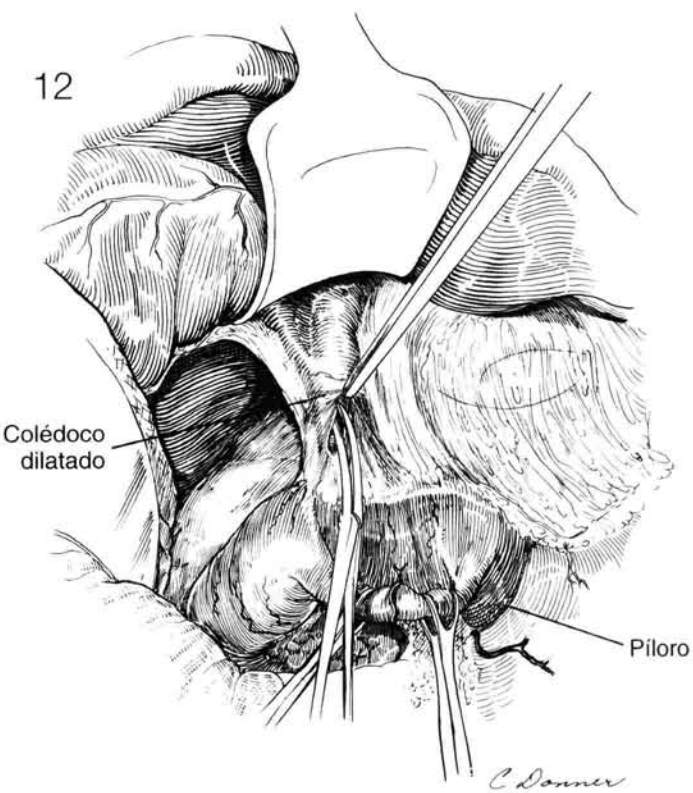


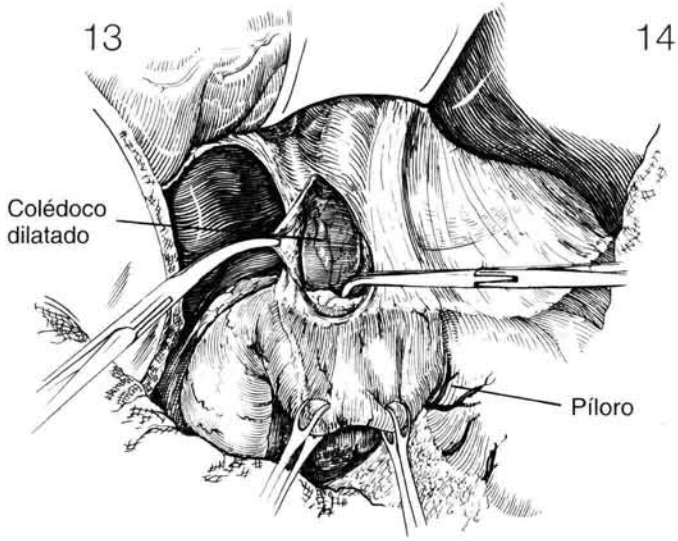
Lámina CXXXVIII. PANCREATODUODENECTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE WHIPPLE)

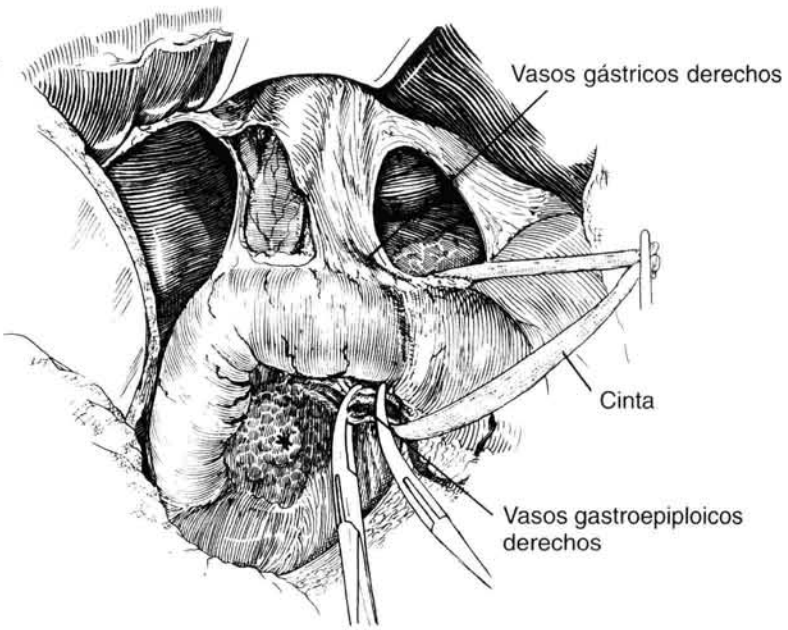
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se continúa la movilización de la parte superior del duodeno como un esfuerzo para aislar un segmento tan largo del colédoco como sea posible. Esto puede lograrse si se abre poco a poco una pinza en ángulo recto alrededor del colédoco dilatado y se controla de manera meticulosa cualquier hemorragia **(fig. 13).**

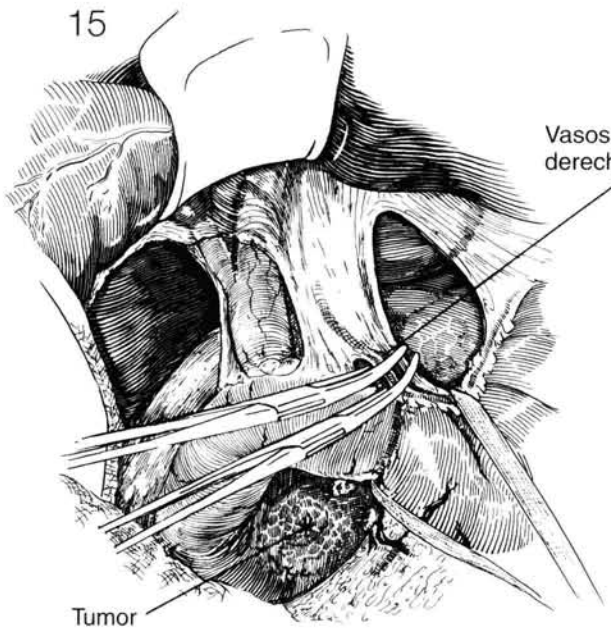
Debe hacerse lo posible por liberar esta porción del colédoco por completo; a continuación el cirujano puede palpar detrás del duodeno con el dedo índice para tratar de desarrollar un plano de despegamiento entre el duodeno y la vena porta, y al mismo tiempo determinar con mayor precisión si el tumor está fijo a esta vena. Una vez que comprueba que la resección es segura sin lesionar la vena porta, procede a ligar los vasos sanguíneos necesarios para la antrectomía. Los vasos gastroepiploicos derechos se ligan y anudan **(fig. 14).** En seguida puede circundarse el antro con cinta, aplicarse tracción suave hacia la línea media y abajo en el estómago, e identificarse los vasos gástricos derechos (pilóricos) **(fig. 15).** En este momento puede elegirse un procedimiento alternativo que conserve el antro y el píloro. El duodeno se transeca unos cuantos centímetros más allá del píloro y se anastomosa posteriormente, como se muestra en la **figura 17A.**

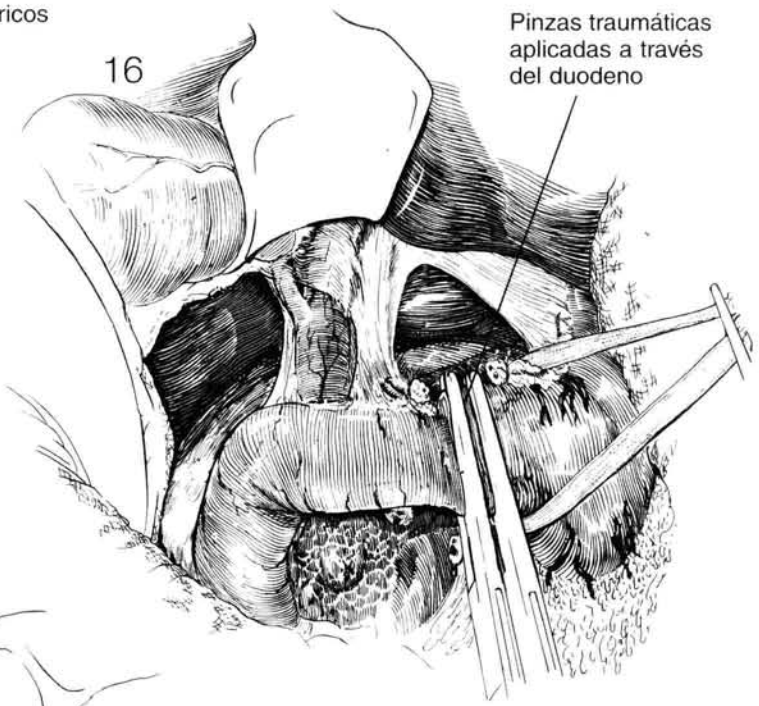
Resulta útil insertar una pinza recta arriba del duodeno y abrirla paralela a los pequeños vasos derechos del estómago para definir mejor el pedículo vascular con el fin de ligarlo doblemente **(fig. 15).** Pueden utilizarse pinzas traumáticas a través del duodeno, como se muestra en la **figura 16,** ya que estos tejidos se sacrificarán. Se corta el duodeno. Como la ulceración péptica es una de las complicaciones tardías consecutivas a la amputación radical de la cabeza del páncreas y el duodeno, resulta esencial controlar la capacidad del resto del estómago para producir ácido. Ello suele lograrse mediante una hemigastrectomía, que asegura la extirpación completa del antro. Se consigue si la resección incluye la totalidad del estómago distal a la tercera vena en la curvatura menor y el área en la curvatura mayor donde los vasos gastroepiploicos izquierdos se encuentran más cerca de la pared gástrica. Algunos cirujanos prefieren añadir una vagotomía a la hemigastrectomía. Otros eligen conservar la totalidad del estómago, incluso el píloro y un segmento corto del duodeno sin vagotomía. En la **figura 17A** se muestra la reconstrucción usual después de un procedimiento de Whipple con preservación del píloro. Muchos cirujanos eligen la intervención en la que se preserva el píloro en pacientes con afección benigna (por lo general sólo pancreatitis crónica de la cabeza del páncreas) porque piensan que proporciona un mejor resultado nutricional final a largo plazo. Sin embargo, a menudo ocasiona una hospitalización prolongada por retraso del vaciamiento gástrico. Debe despejarse un área del ancho del dedo índice en ambas curvaturas a fin de prepararlas para la anastomosis después de ligar dos veces todos los vasos **(fig. 17).** Se aplican grapas adyacentes a los puntos de tracción, que se dejan colocados para definir las áreas preparadas para anastomosis **(fig. 17).** La extirpación del antro ayuda mucho a la exposición subsecuente de la porción más difícil de la resección. Se muestra un instrumento de engrapado de von Petz, en tanto que la mayoría de los cirujanos utiliza hoy en día una engrapadora lineal, como la TA90 o la RLG90, con grapas gástricas más profundas. Suele practicarse una vagotomía troncal (Láminas XIX y XX).

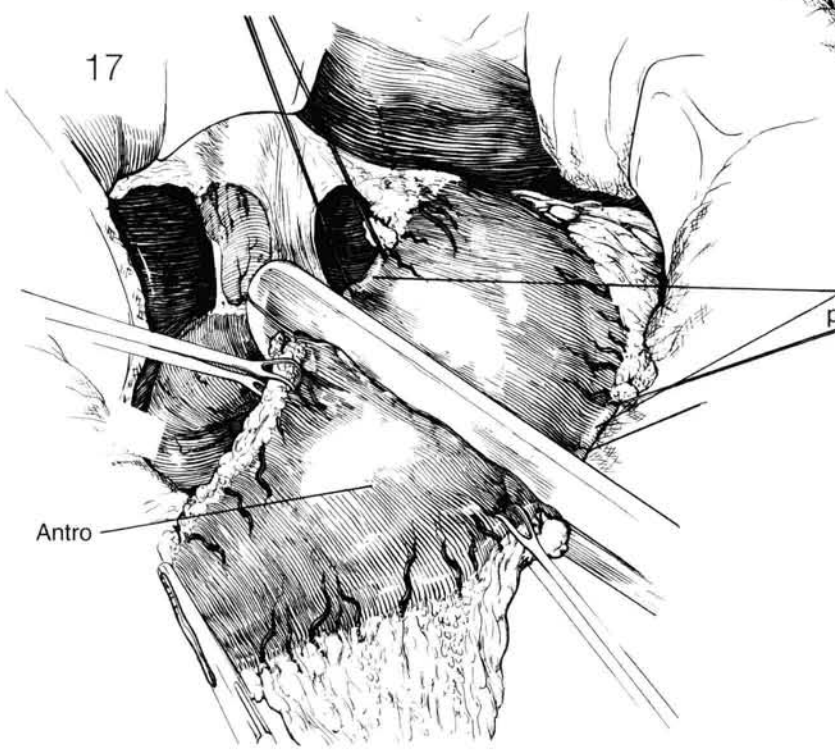
Lámina CXXXVIII. PANCREATODUODENECTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE WHIPPLE)











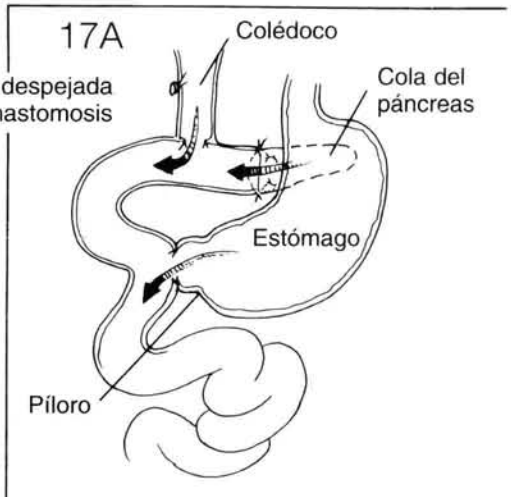


Lámina CXXXIX. PANCREATODUODENECTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE WHIPPLE)

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Cuando hay sangrado capilar entre las grapas, se controla mediante puntos separados con seda 4-0. La mitad superior de la desembocadura gástrica aproximada se invierte mediante una capa de puntos separados de colchonero con seda 2-0 **(fig. 18).** Se conserva una longitud suficiente de la desembocadura gástrica cerca de la curvatura mayor para obtener un estoma de cerca de dos a tres dedos de ancho. Esta porción de la pared gástrica no debe extirparse hasta las etapas finales de la anastomosis, aunque quizá sea necesario aplicar varios puntos a lo largo de la línea de grapas para controlar cualquier sangrado capilar.

Un punto muy crítico incluye ahora la identificación de las arterias hepática común y gastroduodenal, que siguen hacia abajo sobre el páncreas atrás del duodeno **(fig. 19A).** La arteria hepática común puede localizarse por palpación justo arriba del páncreas. Se corta con cuidado el peritoneo que la recubre y se observa con claridad esta arteria mayor a fin de evitar lesionarla. El tejido circundante se separa mediante disección roma hasta observar el origen de la arteria gastroduodenal. Este vaso debe identificarse con claridad y ligarse doblemente **(fig. 19B).** La luz de la arteria hepática común no debe incluirse. Los tejidos que rodean la arteria gástrica derecha también se liberan con suavidad y se separan hacia arriba, como se muestra con la línea de guiones **(fig. 19B).** Luego de ligar estos dos vasos, se efectúa una disección roma con una pinza larga en ángulo recto para disecar en forma más amplia la región del colédoco y la vena porta **(fig. 20).** Como estos pacientes suelen estar muy emaciados, hay hasta cierto punto poco tejido que separar de la vena porta. Debe tenerse un gran cuidado para desarrollar un plano de despegamiento sobre la vena porta, que permitirá al cirujano introducir con sumo cuidado un hemóstato con punta roma, como una pinza en ángulo recto, atrás del páncreas y abrir y cerrar la pinza a medida que los tejidos se separan de la vena porta subyacente. Quizá sea más seguro y fácil introducir el dedo índice directamente atrás del páncreas sobre la vena porta. Debe utilizarse un tiempo considerable para separar el páncreas de la vena porta. Por lo general es posible conseguirlo porque no penetran vasos en la superficie anterior de la vena porta. Tal vez se requiera cortar los tejidos que rodean la superficie inferior del páncreas de manera que pueda introducirse el dedo por completo detrás del páncreas y sacarlo por la parte inferior cerca de la región de la vena cólica media **(fig. 21).**

Se obtiene una exposición más adecuada si el cuerpo y la cola del páncreas se movilizaron a fin de utilizarlos para tracción en la disección delicada alrededor de la vena porta. De otra manera, los detalles técnicos subsecuentes del procedimiento pueden mejorarse si se corta el páncreas en este momento. Puede aplicarse una pinza traumática de tipo Kocher a través del páncreas en el lado del colédoco, en tanto que se aplica una pinza de tipo vascular atraumática modificada de una parte a otra del páncreas para controlar la hemorragia conforme este último se corta con el bisturí **(fig. 22).** Suele haber un punto de hemorragia grande arriba del conducto pancreático principal y éste se secciona con un bisturí **(fig. 23).** Con la mano izquierda principalmente, el cirujano toma el duodeno y la cabeza del páncreas que se extirparán conforme procede a identificar poco a poco los vasos friables que penetran en la cabeza del páncreas desde el lado derecho de la vena porta.

Lámina CXXXIX. PANCREATODUODENECTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE WHIPPLE)

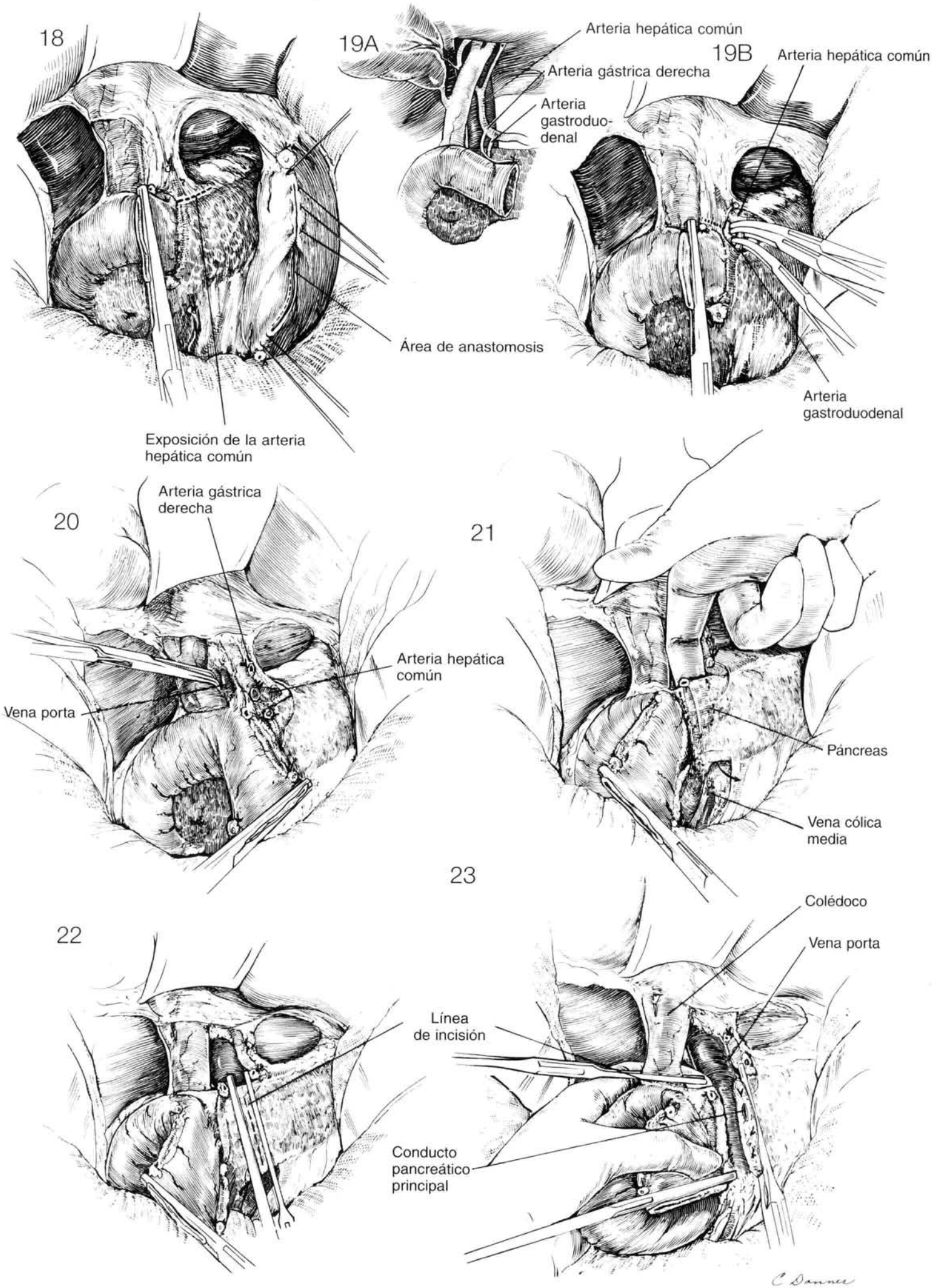


Lámina CXL. PANCREATODUODENECTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE WHIPPLE)

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Con el dedo índice de la mano izquierda arriba y el pulgar abajo comprimiendo el espécimen por extirpar, el cirujano aplica pinzas en ángulo recto en pares al cordón de tejido que se extiende de la vena porta al interior del páncreas **(fig. 24).** Este cordón de tejido contiene múltiples venas pequeñas que deben ligarse con gran cuidado para que no ocurra una hemorragia molesta. Todas las áreas deben ligarse para conservar el espécimen tan libre de pinzas como sea posible en tanto la tercera porción del duodeno se libera en la región del ligamento de Treitz y de la vena y la arteria mesentéricas superiores **(fig. 25).** Ésta puede ser una de las etapas más difíciles del procedimiento. Una incisión en el peritoneo que rodea la tercera porción del duodeno proporciona una abertura directa al interior de la cavidad peritoneal mayor, a través de la cual se arrastrará el yeyuno alto para la anastomosis **(fig. 25).** Los pequeños vasos mesentéricos que van a la tercera porción del duodeno y el yeyuno adyacente son muy cortos y a menudo resulta difícil movilizar el área que rodea al ligamento de Treitz con una mínima pérdida de sangre. Se incorporan porciones pequeñas del mesenterio cercano a la pared duodenal entre pares de pinzas curvas pequeñas y se liga el contenido a medida que esta área del duodeno se libera aún más **(fig. 26).** La inserción del duodeno que tiende a fijarlo por abajo a la vena mesentérica superior se identifica y pinza con mayor facilidad si una porción del yeyuno alto se pasa a través de la abertura en el mesocolon transverso en la región del ligamento de Treitz y se hace tracción desde ella **(fig. 27).** A continuación las inserciones mesentéricas cortas restantes, incluso las ramas arteriales que van a la arteria mesentérica superior, pueden pinzarse en forma cuidadosa con pinzas curvas si se tira una porción del yeyuno alto a través de la abertura en el mesocolon. Puede aplicarse un par de pinzas de Kocher en el yeyuno alto adyacente a la tercera porción del duodeno y el yeyuno alto dividirse en esta área para disponer del espécimen y proporcionar más espacio para el desplazamiento subsecuente del yeyuno alto y la extirpación de la vesícula biliar.

Lámina CXL. PANCREATODUODENECTOMÍ
(PROCEDIMIENTO DE WHIPPLE

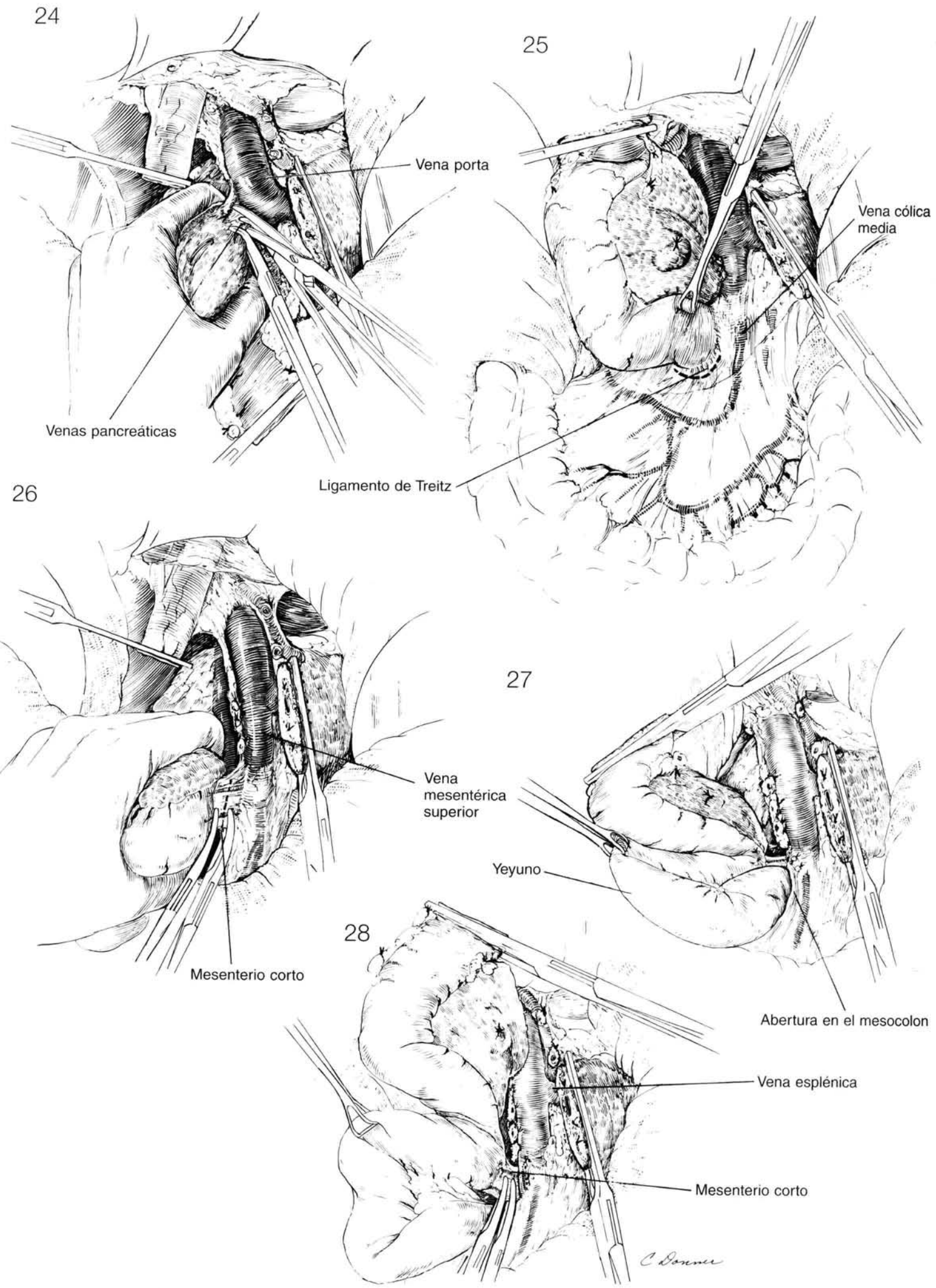
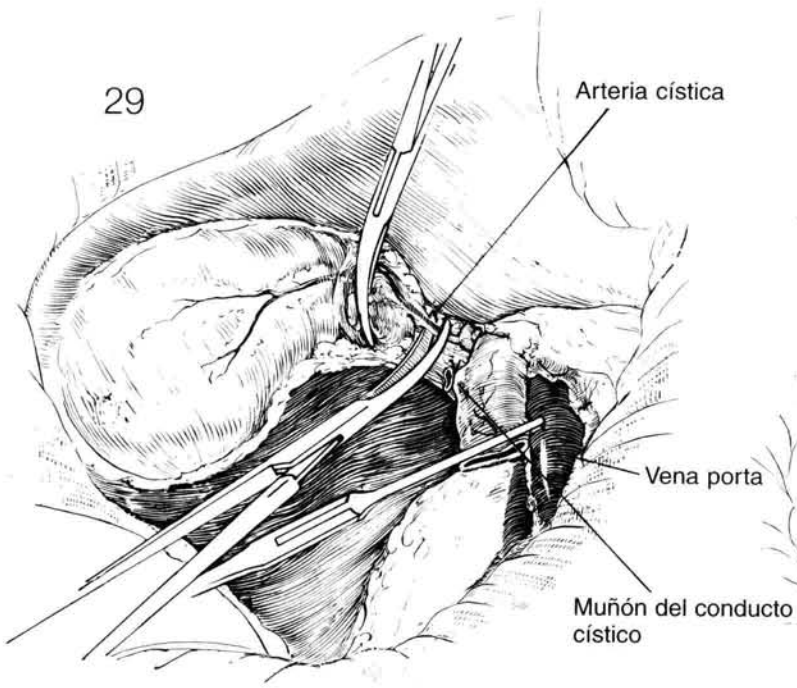


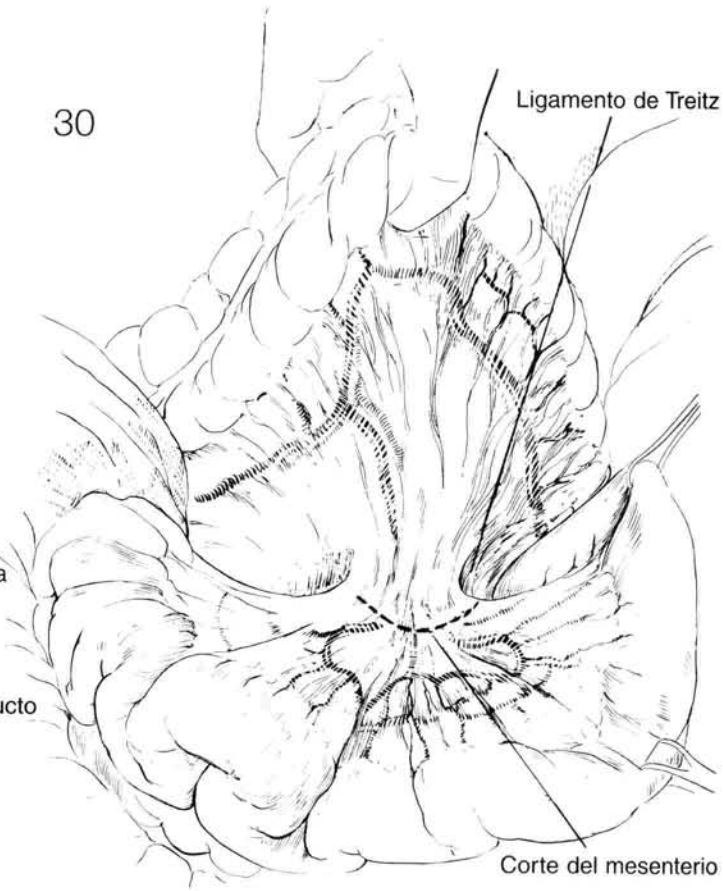
Lámina CXLI. PANCREATODUODENECTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE WHIPPLE)

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Puesto que con frecuencia la vesícula biliar es muy grande y está distendida, debe extirparse para obtener espacio adicional y evitar la complicación tardía de formación de cálculos biliares **(fig. 29).** El lecho hepático se cierra con gran cuidado después de extirpar la vesícula biliar y el conducto cístico se liga dos veces. A continuación la atención se dirige a la movilización adicional del yeyuno alto en la región del ligamento de Treitz **(fig. 30).** Por lo general el peritoneo se abrió desde arriba del colon, poco más o menos donde se muestra con la línea de guiones. El yeyuno alto se toma con pinzas de Babcock y se sostiene a fin de aumentar la observación de las arcadas que proporcionan el riego abundante al yeyuno. Se hacen incisiones a través de la porción avascular de estas arcadas de forma que dos o tres de las arcadas básicas puedan cortarse y ligarse de nuevo para incrementar el desplazamiento del yeyuno alto **(fig. 31).** La arcada que se cortará se identifica con gran cuidado y no deben ligarse vasos en el mesenterio cerca del borde mesentérico del intestino porque el aporte sanguíneo a dicho segmento puede comprometerse. Cuando se corta el segmento del mesenterio del yeyuno alto, este último se lleva a través de la abertura en el mesocolon por atrás de la vena mesentérica superior **(fig. 31).** Si al principio se aplicaron pinzas traumáticas en el yeyuno, suele ser necesario aplicar otra vez pinzas atraumáticas de tipo vascular modificado en sentido oblicuo, tras elegir un punto donde el aporte sanguíneo mesentérico es obviamente bueno **(fig. 31).** Este último se libera alrededor de 1 cm del borde mesentérico, ya que por lo general este extremo del intestino se cerrará y luego se invaginará.

El asa que se lleva a través de la abertura en el mesocolon debe ser lo bastante larga para llegar hasta la fosa de la vesícula biliar sin tensión indebida ni alteración del riego. Si al parecer hay una gran tensión, el intestino se regresa abajo del colon y se corta mesenterio adicional.

Lámina CXLI. PANCREATODUODENECTOMÍ
(PROCEDIMIENTO DE WHIPPLE





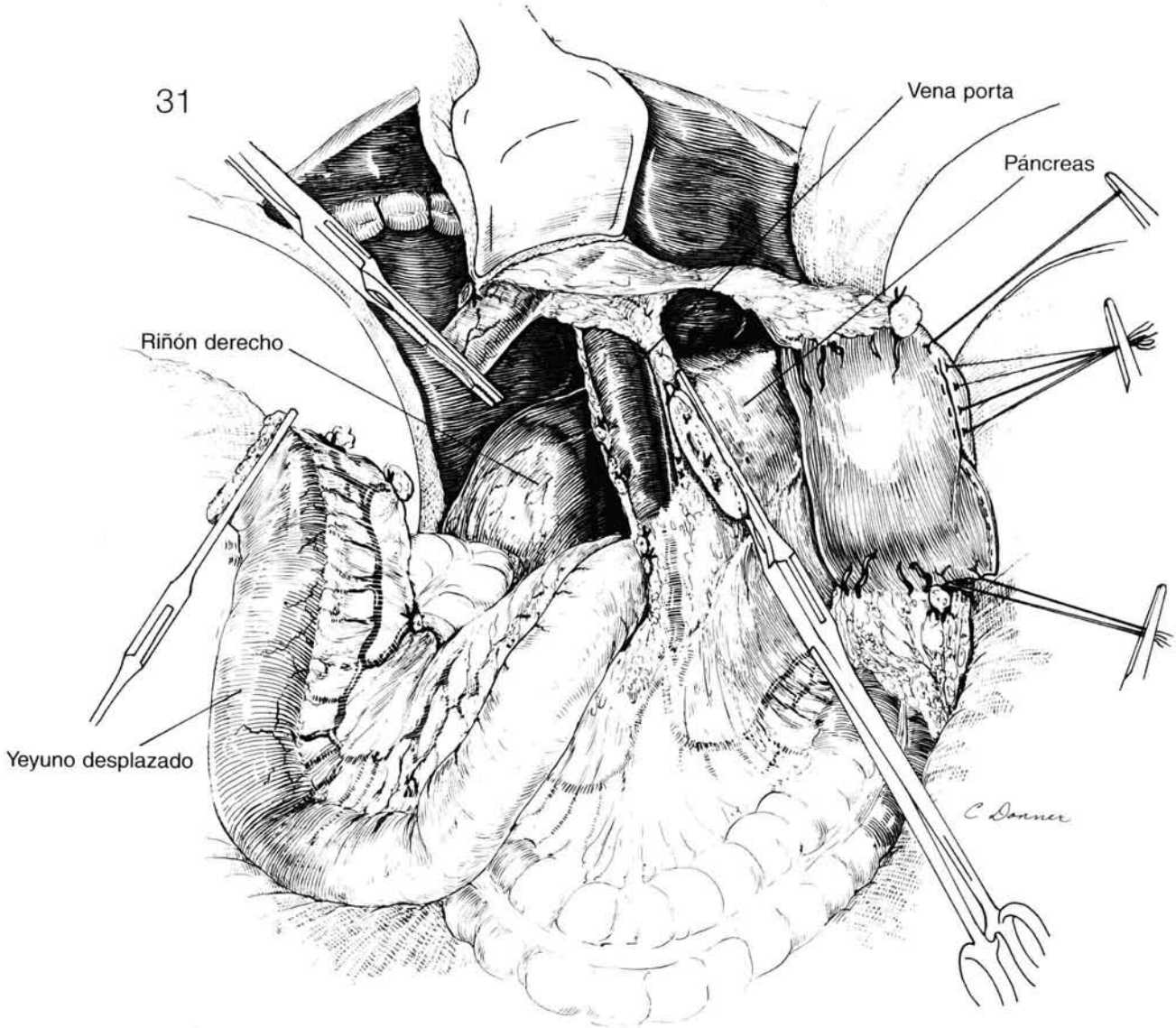


Lámina CXLII. PANCREATODUODENECTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE WHIPPLE)

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Los diagramas de las **figuras 32A** y **32B** delinean dos de las múltiples variaciones desarrolladas para la reconstrucción después de extirpar el duodeno y la cabeza del páncreas. Cuando se practica una pancreatectomía total, sólo el colédoco y el final del estómago, o la primera porción del duodeno si se preservó la totalidad del estómago, se anastomosan a la rama de Roux en Y del yeyuno. Los conductos biliar y pancreático se disponen para que viertan sus jugos alcalinos en el yeyuno antes del jugo gástrico ácido como una medida de protección contra la ulceración péptica. El yeyuno desplazado puede utilizarse con seguridad en una variedad de formas para las diversas anastomosis que se requieren. El extremo de yeyuno puede cerrarse y fijarse en la región del lecho de la vesícula biliar, seguido de la anastomosis directa con el colédoco y el conducto pancreático dilatados dentro de una distancia muy corta del extremo cerrado del yeyuno. A continuación se anastomosa este último al extremo de la bolsa gástrica cerrada parcialmente **(fig. 32A).** Algunos cirujanos prefieren ligar el conducto pancreático porque ello tiende a simplificar el procedimiento y al parecer no incrementa la incidencia de fístulas pancreáticas. Puede practicarse si se administran de inmediato enzimas pancreáticas durante el posoperatorio y después con objeto de evitar el desarrollo de hipersecreción gástrica. Muchos cirujanos prefieren no cerrar el extremo del yeyuno sino más bien implantar de manera directa dentro del mismo el extremo abierto del páncreas **(fig. 32B).** A menos que el conducto pancreático sea muy grande, quizá represente un procedimiento más sencillo que el que se muestra en la **figura 32A.** En seguida se anastomosa el colédoco al yeyuno y en un punto de aproximación más fácil al estómago. Las **figuras 33** y **34** muestran detalles de la técnica que se describe en la **figura 32A.** Luego debe fijarse el extremo del yeyuno a los tejidos mediales al colédoco o incluso arriba, dentro de la porción más baja del lecho hepático cerrado. Sin embargo, es necesario tener un gran cuidado para que los puntos no incluyan la arteria hepática derecha, que puede seguir en un trayecto curvo hacia arriba dentro de esta área. El extremo del colédoco se fija después con puntos separados 4-0 a la serosa del yeyuno. Los puntos de tamaño 4-0 se utilizan para fijar ambos lados del extremo del colédoco con objeto de conservar la pared bajo tensión ligera a medida que se coloca una hilera de puntos separados para fijarlo a la serosa del yeyuno. Los puntos fijos se dejan en el ángulo para tracción **(fig. 33),** en tanto se practica una incisión en la pared yeyunal adyacente un poco más corta que el diámetro de la luz del colédoco **(fig. 33).** Se utiliza una serie de puntos separados con material absorbible 4-0 a fin de aproximar con precisión la mucosa del yeyuno al colédoco. Se introduce en el colédoco una sonda de caucho grande de un tamaño que casi ocupa el mismo y el extremo inferior se inserta en la luz del yeyuno. Esta sonda, que se extraerá después al momento de la anastomosis gastroyeyunal, tiende a facilitar la colocación segura de los puntos separados en el cierre del plano anastomótico anterior **(fig. 34).** El catéter también asegura un estoma de tamaño adecuado. El cierre de la mucosa se refuerza con una segunda capa de puntos separados. A continuación el peritoneo, que tiende a estar engrosado en la región del colédoco, se fija a la serosa del yeyuno con puntos separados, a partir de los ángulos de la anastomosis y extendiéndose en la parte anterior en paralelo a la anastomosis **(fig. 35),** que sostiene el extremo cortado del páncreas **(fig. 36).** Puede soltarse la pinza y cuando menos tres vasos mayores, uno arriba del conducto pancreático y dos abajo del mismo, necesitarán ligarse con material 4-0. Con la pinza colocada, la cápsula posterior del páncreas se fija con puntos separados 2-0 a la serosa del yeyuno **(fig. 37).** No debe haber tensión y de preferencia cierta redundancia del yeyuno entre los diversos sitios de anastomosis. La permeabilidad y el tamaño del conducto pancreático se determinan mediante la inserción de una sonda de caucho blando. Con la sonda colocada a manera de férula, los márgenes del conducto se liberan una distancia corta para facilitar una anastomosis precisa a la mucosa yeyunal **(fig. 38).**

Lámina CXLII. PANCREATODUODENECTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE WHIPPLE

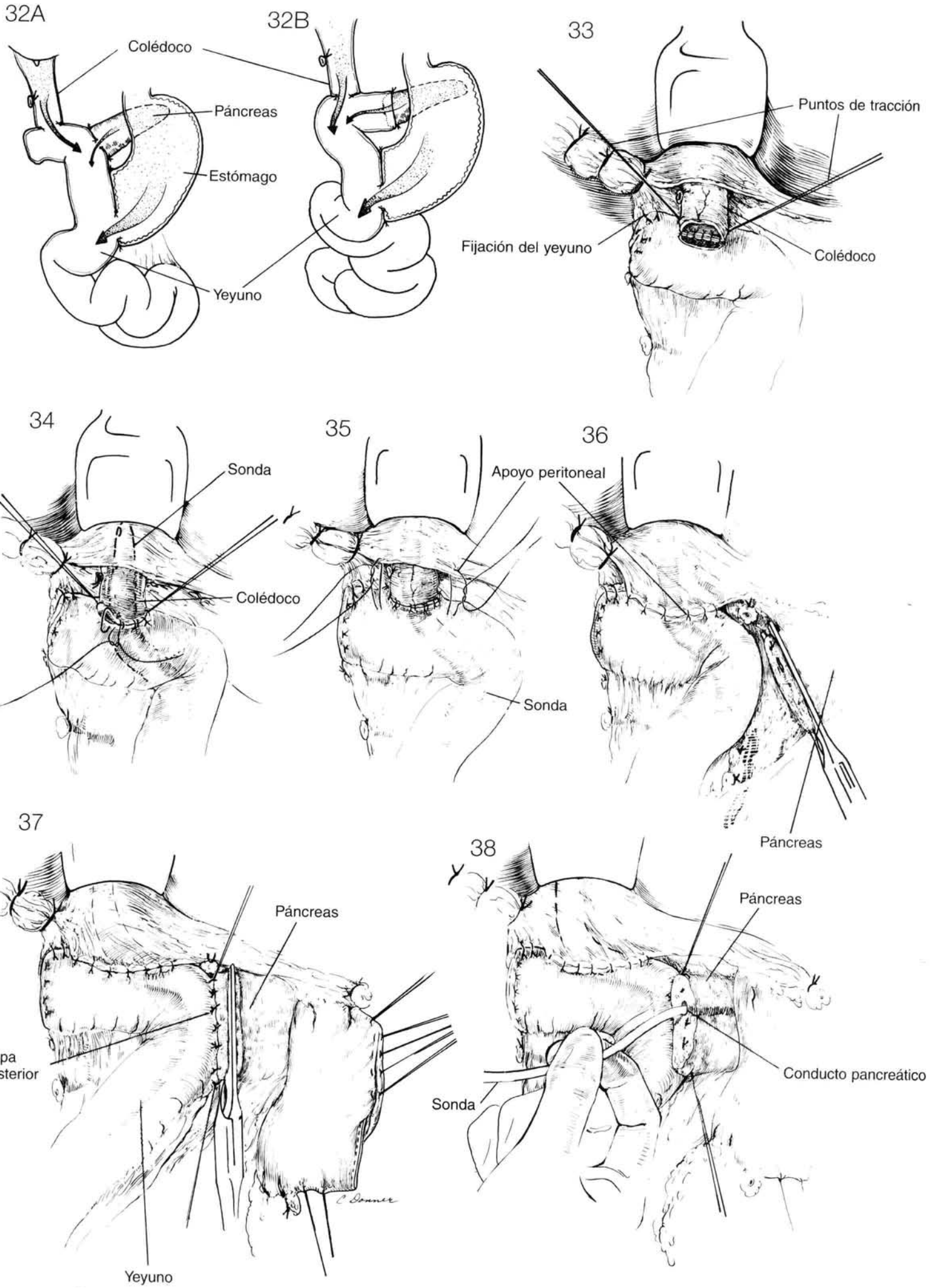


Lámina CXLIII. PANCREATODUODENECTOMÍA (PROCEDIMIENTO DE WHIPPLE)

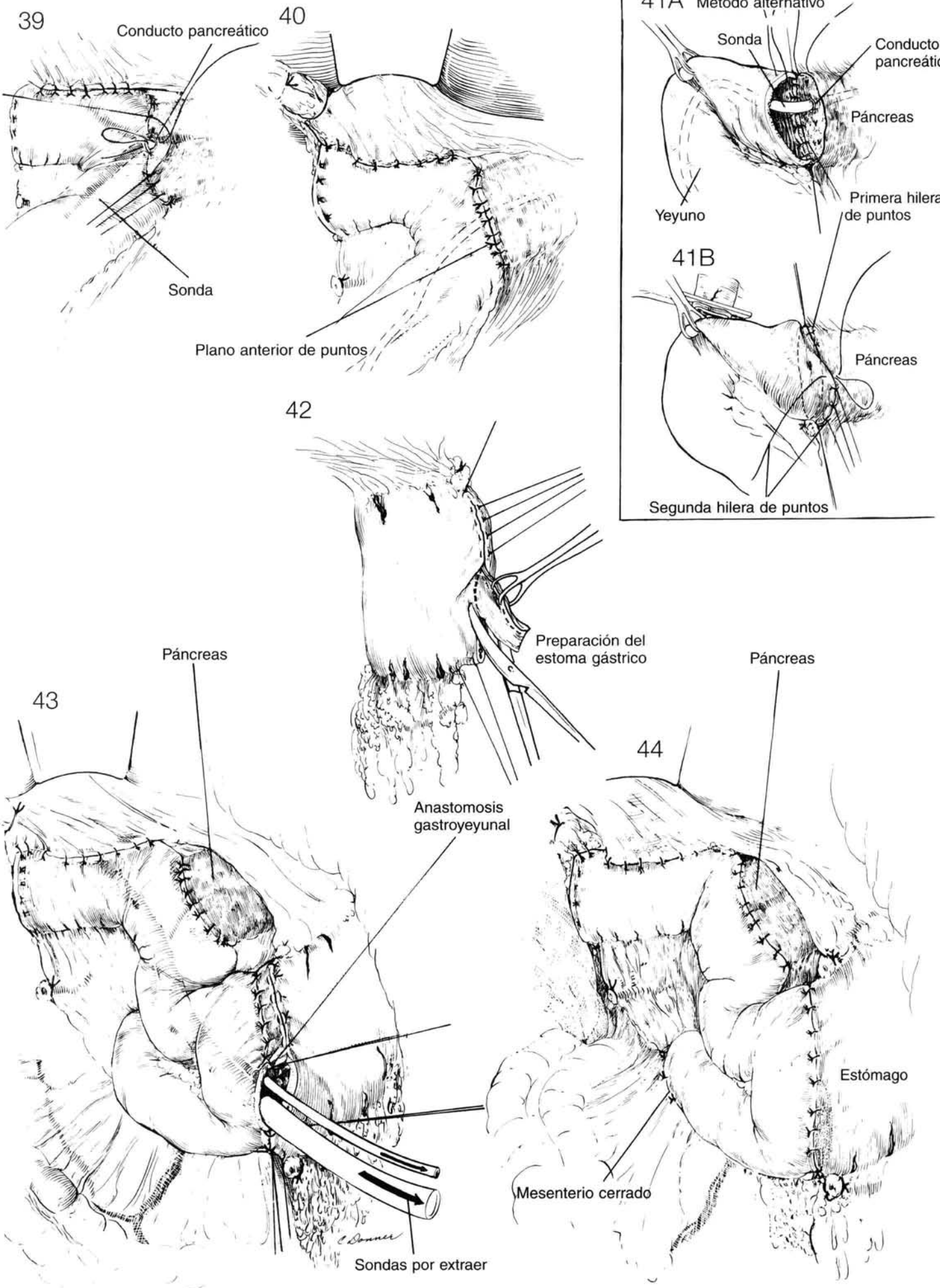


Lámina CXLIV. PANCREATECTOMÍA TOTAL

INDICACIONES. La pancreatectomía total puede estar indicada en el tratamiento de neoplasias del páncreas y en la pancreatitis crónica recurrente e incapacitante. La extirpación de la glándula total asegura una extirpación más completa de las neoplasias pero contribuye poco a la supervivencia promedio a largo plazo. Se extirpan los sitios multicéntricos de tumor, se quitan las implantaciones celulares dentro del sistema ductal restante y se extirpan los ganglios linfáticos unidos de manera estrecha. La extirpación del páncreas simplifica la reconstrucción del tubo gastrointestinal alto y reduce al mínimo las complicaciones por implantación del conducto pancreático, pancreatitis, hemorragia y sepsis posoperatorias.

La diabetes relacionada con la pancreatectomía total se caracteriza por ser frágil y requiere la valoración cuidadosa y frecuente de las necesidades de insulina. Las indicaciones para este procedimiento no sólo se vinculan con la historia clínica, sino también con los hallazgos al momento de la exploración quirúrgica.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. A menudo estos pacientes presentan riesgos quirúrgicos malos y una pérdida considerable de peso, y es posible que sean diabéticos. Es necesario restablecer el volumen sanguíneo y vigilar los valores de la glucemia. Puede estar indicada la nutrición parenteral total durante varios días antes de la exploración. Si se observa ictericia profunda, se descomprime el árbol biliar mediante intubación o prótesis transhepática percutánea durante la colangiopancreatografía endoscópica retrógrada. La bilis se cultiva y se administran los antibióticos apropiados de acuerdo con los estudios de sensibilidad. En presencia de heces flotantes, se proporcionan vitaminas aunadas a la restitución de enzimas pancreáticas. Debe disponerse de varias unidades de sangre. Se administran antibióticos sistémicos. Se instituye aspiración gástrica constante.

ANESTESIA. La anestesia general combinada con intubación endotraqueal es satisfactoria.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición supina cómoda.

PREPARACIÓN OPERATORIA. La piel de la parte inferior del tórax y la totalidad del abdomen se preparan en la forma usual.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se hace una incisión amplia en la línea media que se extiende desde arriba de la apófisis xifoides hasta abajo a nivel del ombligo o después del mismo **(fig. 1).** Algunos cirujanos prefieren una incisión en U invertida paralela a los rebordes costales que cruza la línea media cerca de la parte superior del apéndice xifoides. Todos los puntos de hemorragia se controlan con cuidado. La primera decisión comprende establecer el diagnóstico, determinar la presencia o ausencia de metástasis y, por último, establecer la movilidad del páncreas con referencia especial a la vena porta. Cualquier evidencia de metástasis distantes en el epiplón, la base del mesenterio del colon transverso, el hígado o los ganglios linfáticos subyacentes determina que cualquier procedimiento sea paliativo. La ausencia de metástasis y la movilidad libre del páncreas justifican una exploración amplia. La ablación de la totalidad del páncreas simplifica la reconstrucción del tubo gastrointestinal por diversos métodos **(figs. 2** y **3).** Sólo queda por anastomosar el colédoco y la hemigastrectomía restante al yeyuno.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se desprende el epiplón del colon transverso y se inspecciona la trascavidad de los epiplones después de cortar los vasos gastroepiploicos derechos. Se efectúa una maniobra de Kocher para desplazar el duodeno y la cabeza del páncreas **(fig. 4).** Se toman biopsias por aguja o por resección de cualquier masa tumoral sospechosa y se envían ganglios linfáticos regionales sospechosos para examen mediante cortes por congelación.

El duodeno y la cabeza del páncreas pueden desplazarse igual que para el procedimiento de Whipple (Láminas CXXXVII, CXXXVIII y CXXXIX). Una vez que se decide extirpar tanto el cuerpo y la cola del páncreas como la cabeza, se corta el peritoneo a lo largo del borde inferior del páncreas en preparación para movilizarlo mediante disección roma digital **(fig. 5).** La arteria esplénica se liga cerca de su punto de origen. Después de cortar el peritoneo que recubre la vena porta, es posible insertar un dedo entre el páncreas y este último vaso **(fig. 6).** No debe haber venas comunicantes en la parte anterior. El páncreas puede cortarse entre pinzas de Kocher en esta área y los dos segmentos del páncreas restante resecarse por separado si se prefiere.

Lámina CXLIV. PANCREATECTOMÍA TOTAL

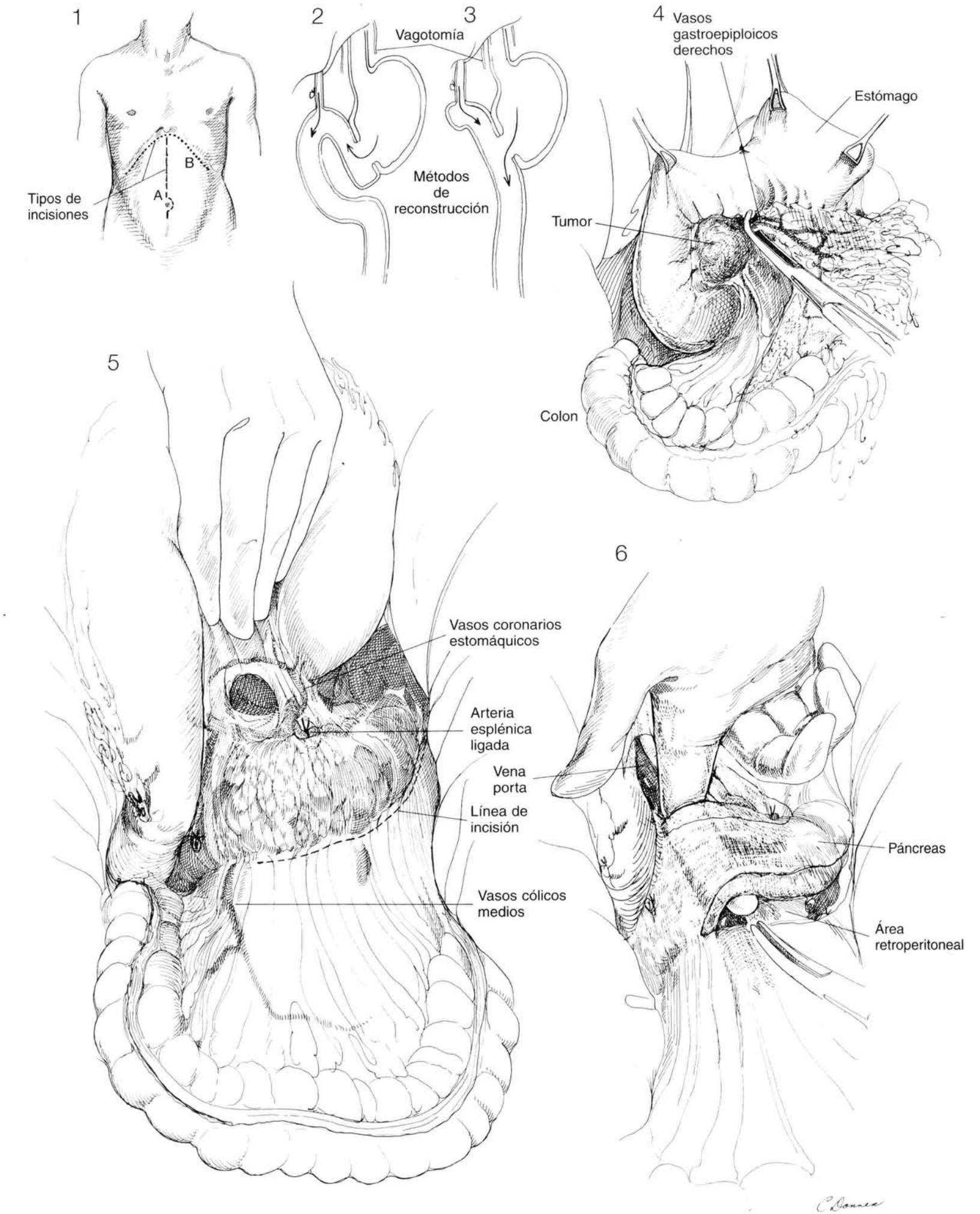


Lámina CXLV. PANCREATECTOMÍA TOTAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Aunque la técnica usual de reconstrucción es una antrectomía con gastroyeyunostomía, algunos cirujanos preservan la totalidad del estómago y el píloro más varios centímetros del bulbo duodenal para una anastomosis terminolateral a la rama yeyunal de acuerdo con los métodos de Langmo y Longmeyer. Sin embargo, en la reconstrucción usual se obtiene una exposición más adecuada para las etapas subsecuentes del procedimiento si el estómago se corta a un nivel que asegure la extirpación completa del antro **(fig. 7).** También se realiza una vagotomía troncal para disminuir la incidencia de ulceración posoperatoria tardía del estoma gastroyeyunal.

El bazo se libera y todos los vasos gastroesplénicos se cortan y ligan. El bazo y la mitad izquierda del páncreas se reflejan hacia la derecha, lo que proporciona una buena exposición para ligadura y corte máximos de la arteria y vena esplénicas en sus orígenes **(fig. 8).**

Cualquier rama arterial a la arteria mesentérica superior se aísla y liga de manera cuidadosa **(fig. 9).** La parte más difícil del procedimiento suele ser el aislamiento y la ligadura de las diversas venas cortas que penetran entre la vena porta y el páncreas **(fig. 10).** En la **figura 10** se muestran la arteria gástrica derecha y la arteria gastroduodenal ligadas.

Lámina CXLV. PANCREATECTOMÍA TOTAL

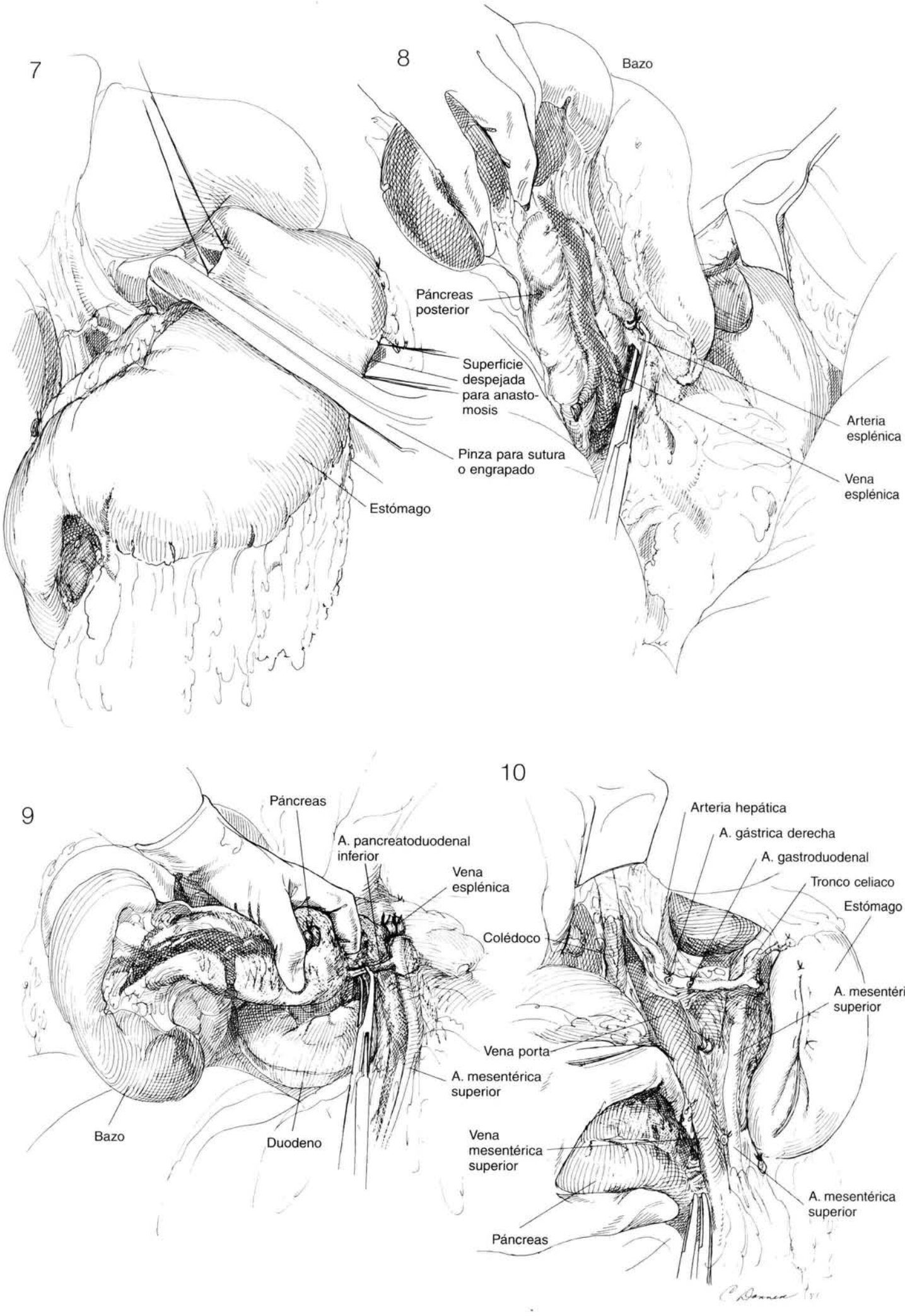


Lámina CXLVI. PANCREATECTOMÍA TOTAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* La vesícula biliar se extirpa en la forma usual y el lecho hepático puede cerrarse con puntos separados. Se aplica una pinza atraumática a través del colédoco y se corta el conducto **(fig. 11).** La siguiente etapa consiste en extirpar el resto del duodeno hasta el ligamento de Treitz y un poco más allá del mismo (Lámina CXL, **figs. 27** y **28**).

Se prepara una rama larga de yeyuno cortando varias arcadas vasculares **(fig. 12).** El yeyuno desplazado se lleva a través de una abertura en el mesocolon transverso **(fig. 12).** Esta abertura puede realizarse en cualquier lado de los vasos cólicos medios, lo que depende de la facilidad con que sea posible movilizar el asa yeyunal hasta la región del colédoco. El yeyuno se cierra con una sutura continua de material absorbible 2-0 o una engrapadora y esta capa se invierte con una hilera de puntos de colchonero o separados con seda 2-0. Después de una anastomosis gastroyeyunal, se anastomosa el asa de yeyuno al colédoco sin tensión **(fig. 2).** Algunos cirujanos prefieren anastomosar el conducto biliar al yeyuno seguido de una anastomosis con la bolsa gástrica **(fig. 3).** No es necesario hacer el estoma de la anchura total del estómago. Puede realizarse un estoma de 3 a 5 cm en el extremo de la curvatura mayor **(fig. 13).** El yeyuno debe fijarse a la desembocadura gástrica completa, sin considerar qué tanto se cerró mediante suturas. El yeyuno entre el estómago y el colédoco debe estar muy laxo y libre de tensión **(fig. 14).** Es necesario cerrar todas las aberturas en el mesocolon alrededor de la rama de yeyuno mediante puntos separados para evitar la angulación de este último o la posibilidad de una hernia interna. Se utilizan catéteres de Silastic para aspiración por sistema cerrado.

CIERRE. La incisión se cierra en la forma usual. Puede utilizarse un cierre subcuticular en la piel o esta última aproximarse con puntos separados o grapas.

CUIDADO POSOPERATORIO. Se mantiene aspiración gástrica constante hasta que la función intestinal se recupera en el transcurso de unos cuantos días. Los valores de la glucemia se determinan cada 4 a 6 h hasta lograr un control estable. En algunos pacientes la cantidad de insulina puede no exceder 25 a 30 unidades diarias. Las pérdidas sanguíneas deben restituirse. El tratamiento oral de restitución pancreática se inicia tan pronto se tolere. En el cuidado posoperatorio resulta muy importante una valoración nutricional frecuente.

Lámina CXLVI. PANCREATECTOMÍA TOTAL

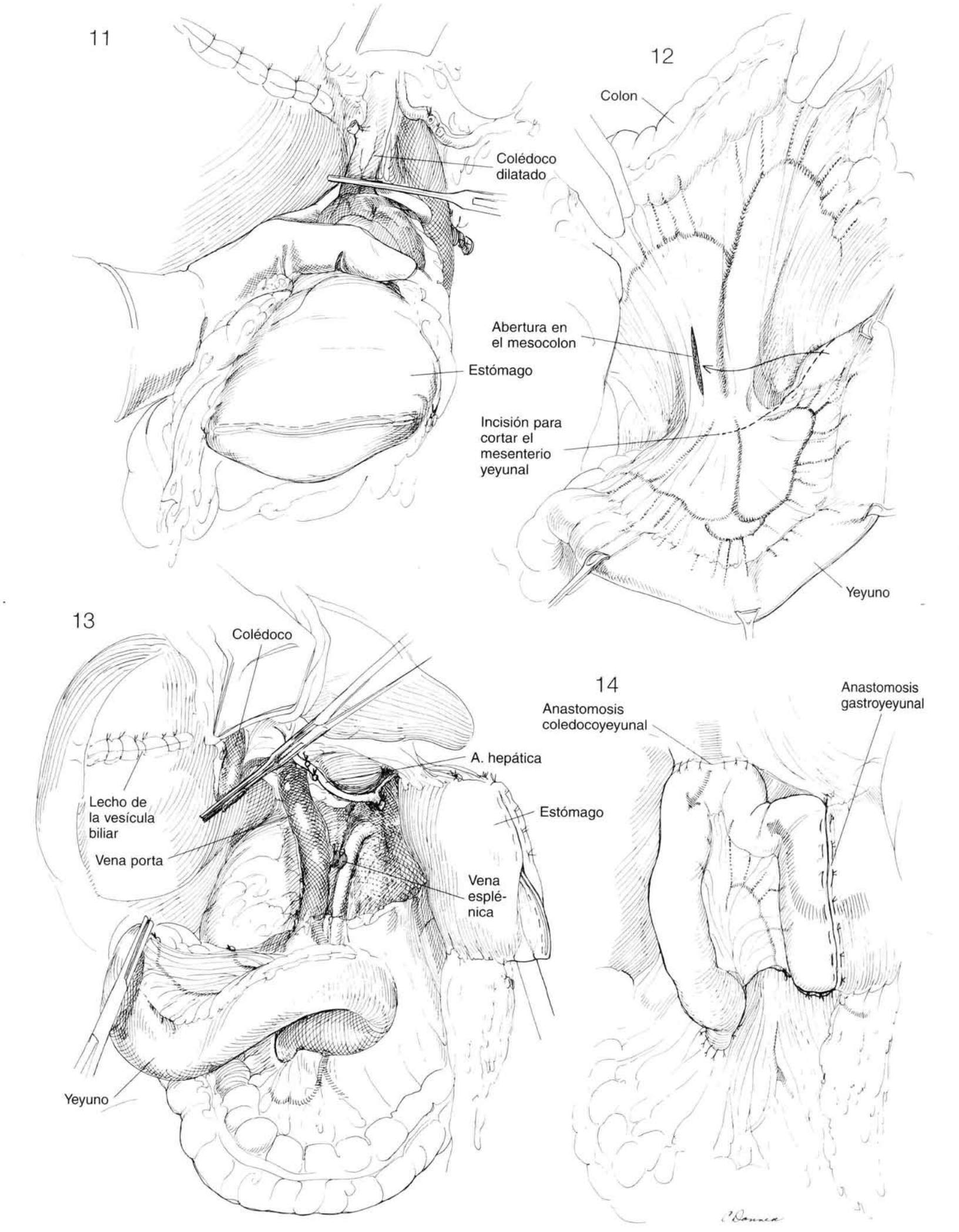


Lámina CXLVII. ESPLENECTOMÍA

INDICACIONES. Las indicaciones más frecuentes para esplenectomía son: rotura traumática irreparable; discrasias sanguíneas, como ictericia hemolítica congénita, púrpura trombocitopénica inmunitaria (idiopática), púrpura trombocitopénica, neutropenia esplénica primaria, panhematopenia esplénica, y quistes y tumores del bazo. Después de una esplenectomía suele observarse un beneficio sintomático en varios otros padecimientos, como el hiperesplenismo secundario, los síndromes de Felty y de Banti, el sarcoide de Boeck o la enfermedad de Gaucher. Son esenciales estudios clínicos completos, incluso valoración de la médula ósea y ferrocinética por un hematólogo competente. Suele estar indicada una esplenectomía urgente si el paciente con una cuenta baja de plaquetas muestra signos de hemorragia intracraneal o pruebas de una evolución rápida cuesta abajo a pesar del tratamiento médico intensivo con dosis máximas de esteroides. No debe extirparse el bazo a niños pequeños por la disminución consecutiva de la resistencia a infecciones, que puede ocasionar septicemia fulminante y muerte.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Es necesario considerar la naturaleza de la enfermedad para la que la esplenectomía está indicada a fin de proporcionar el tratamiento preoperatorio apropiado. Las transfusiones preoperatorias están contraindicadas en la ictericia hemolítica congénita, incluso en presencia de la anemia más grave, por la posibilidad de precipitar una crisis hemolítica. En casos de púrpura trombocitopénica pueden administrarse transfusiones de plaquetas en la mañana de la operación si está indicado. Los pacientes con neutropenia esplénica primaria, panhematopenia u otros tipos de hiperesplenismo reciben transfusiones según lo indique su estado general y la información obtenida de los estudios clínicos. Cuando se observa neutropenia, se administra antibioticoterapia. En casos en que se sospecha rotura traumática del bazo es necesario tener a disposición grandes cantidades de sangre y operar al paciente tan pronto lo permita su estado. Una esplenectomía rápida puede ser un procedimiento que salva la vida en algunos enfermos con una discrasia sanguínea, sobre todo en quienes tienen púrpura trombocitopénica primaria. La terapéutica con esteroides previa debe continuarse en el preoperatorio y durante el posoperatorio temprano.

ANESTESIA. La anestesia general suele ser satisfactoria y puede complementarse con relajantes musculares. Los pacientes con anemia grave deben recibir poca premedicación y es necesario administrarles ampliamente oxígeno con el anestésico. Cuando se observa una cuenta baja de plaquetas, debe tenerse un gran cuidado para evitar un traumatismo de la boca y las vías respiratorias superiores, puesto que puede ocurrir una hemorragia.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición supina. La inclinación de la mesa para bajar los pies torna más accesible el bazo.

PREPARACIÓN OPERATORIA. La piel se prepara en la forma usual. La intubación gástrica debe evitarse en la hipertensión portal o si se observa una cuenta de plaquetas baja, es decir, púrpura trombocitopénica, con objeto de evitar iniciar una hemorragia. Sin embargo, puede utilizarse en otras indicaciones para asegurar un estómago colapsado y mejorar la exposición.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Por lo general se utilizan dos tipos de incisiones: una amplia en la línea media desde el xifoides hasta el nivel del ombligo **(fig. 1, A)** o una incisión subcostal oblicua izquierda **(fig. 1, B).** Suele emplearse la incisión vertical. En presencia de cálculos biliares comprobados la incisión se practica en la línea media para facilitar la extirpación de la vesícula biliar enferma, si la esplenectomía progresó en forma satisfactoria y no se acompañó de problemas.

Es necesario controlar con toda escrupulosidad todos los puntos de hemorragia cuando existe una tendencia hemorragípara en presencia de discrasias sanguíneas. En el paciente muy grave y anémico la hemorragia capilar general puede controlarse mediante presión con apósitos de gasa húmedos, tibios, de manera que el abdomen pueda abrirse y la arteria esplénica ligarse tan pronto sea posible. Con frecuencia ello origina una disminución notable de la tendencia hemorragípara tan pronto se pinza la arteria. En ausencia de una hemorragia intraabdominal aguda o una crisis hemolítica aguda, se explora el abdomen. La vesícula biliar se palpa con cuidado si la esplenectomía está indicada por ictericia hemolítica porque con frecuencia estos pacientes presentan cálculos biliares. En mujeres deben palparse con mucho cuidado los órganos pélvicos en busca de evidencias de otra patología que pudiera originar una pérdida excesiva de sangre por el aparato reproductor. Debe tomarse biopsia de ganglios linfáticos crecidos y extirparse cualquier bazo accesorio.

El colon se lleva hacia abajo fuera del campo quirúrgico mediante envoltura con compresas húmedas y tibias y el primer ayudante conserva la tracción hacia abajo con un separador grande en S. Se aplica una pinza de Babcock al estómago y se coloca un separador bajo el reborde costal en el lado izquierdo a fin de facilitar la exposición del bazo.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. El procedimiento exacto depende de muchos factores: tamaño y movilidad del bazo, presencia de adherencias extensas entre el bazo y el peritoneo parietal, longitud del pedículo esplénico, hemorragia activa por un bazo roto o mal estado general del paciente como resultado de una discrasia sanguínea. El acceso a la inmovilización y control de la vasculatura del bazo debe individualizarse en cada caso. Resulta esencial el conocimiento pleno de las inserciones y el riego del bazo **(fig. 2).**

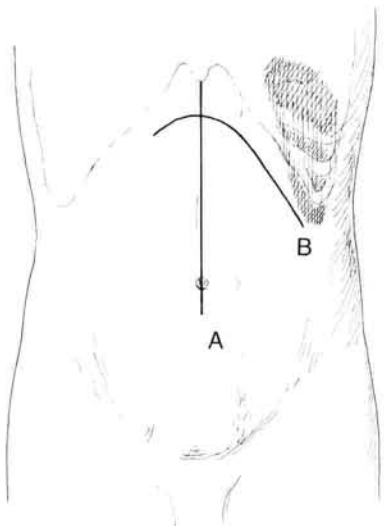
Cuando la esplenectomía está indicada por una discrasia sanguínea, debe buscarse de manera cuidadosa un bazo accesorio antes y después de extirpar el bazo y llevar a cabo la hemostasia **(fig. 2).** Se realiza una investigación de rutina en el orden siguiente: región hiliar, A; ligamento esplenorrenal, B; epiplón mayor, C; región retroperitoneal alrededor de la cola del páncreas, D; ligamento esplenocólico, E, y mesenterio de los intestinos grueso y delgado, F **(fig. 2).** Si se encuentran bazos accesorios en dos o más sitios, uno suele estar en el hilio. En algunos casos de discrasias sanguíneas el curso clínico del paciente puede sugerir recurrencia de la enfermedad por un bazo accesorio retenido. En estos pacientes no sólo deben buscarse los sitios antes mencionados sino extenderse la investigación a los anexos en la pelvis. El bazo no debe lacerarse, ni dejarse remanentes dentro del abdomen por el peligro de diseminación, que puede dar por resultado esplenosis.

El diagrama de la **figura 2** ilustra las relaciones anatómicas del bazo. A medida que se ejerce tracción en el estómago hacia la línea media, puede cortarse un área avascular en el ligamento gastroesplénico para entrar en forma directa a la trascavidad de los epiplones. Se cortan y ligan varios vasos sanguíneos en el ligamento gastroesplénico para proporcionar una exposición adecuada de la arteria esplénica. Es posible palpar el curso tortuoso de la arteria esplénica a lo largo del margen superior del páncreas. El peritoneo se corta con cuidado sobre el bazo y se introduce una pinza larga en ángulo recto abajo de la arteria para aislarla y facilitar su ligadura. La vena esplénica se encuentra justo abajo de la arteria. Uno o más hilos de seda 2-0 se llevan abajo de la arteria y se anudan con sumo cuidado **(fig. 3).** La ligadura preliminar de la arteria esplénica tiene muchas ventajas. Permite drenar sangre del bazo, lo que proporciona una autotransfusión. El bazo tiende a encogerse y ello facilita su extirpación con menos hemorragia. Por último pueden administrarse de inmediato transfusiones sanguíneas a pacientes con anemia hemolítica. Esta etapa preliminar no prolonga el procedimiento y tiende a posibilitar una esplenectomía más segura con pérdida mínima de sangre.

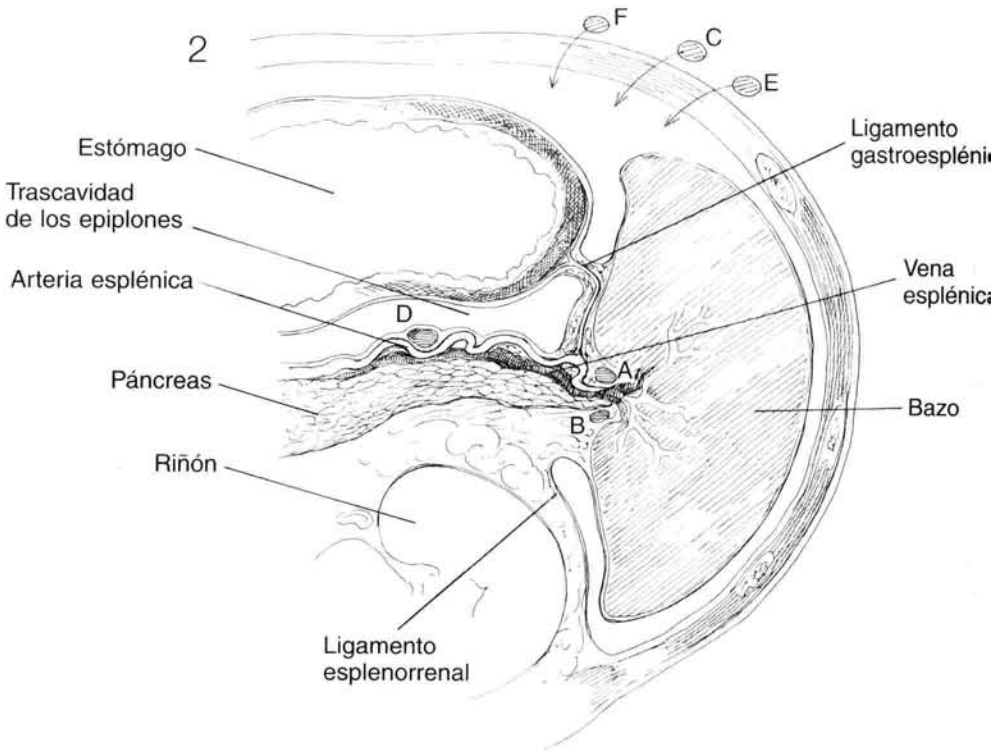
Una vez que se asegura la arteria esplénica, el resto del ligamento gastroesplénico se corta entre pinzas curvas pequeñas **(fig. 4).** Debe tenerse un gran cuidado, en especial hacia el margen superior del bazo, a fin de evitar lesionar la pared gástrica durante la aplicación de las pinzas porque en ocasiones el ligamento gastroesplénico es en extremo corto en esta área. Lo anterior es especialmente cierto cuando el bazo es muy grande o en presencia de hipertensión portal. No asegurar la vena más alta en el ligamento gastroesplénico puede ocasionar una hemorragia importante. El peligro de hemorragia posoperatoria consecutiva a dilatación gástrica demanda ligar los vasos a lo largo de la curvatura mayor mediante suturas por transfixión que incluyen una porción de la pared del estómago. Además, en esta área suelen extenderse alto en el fondo varios vasos desde el hilio del bazo sobre la pared posterior del estómago cerca de la curvatura mayor. En el margen inferior del bazo por lo general se encontrarán vasos bastante notables, la arteria y la vena gastroepiploicas izquierdas, en el ligamento gastroesplénico **(fig. 4).** Se liga el contenido de las pinzas, tanto en el lado gástrico como en el esplénico, porque el corte del ligamento gastroesplénico dejará una abertura grande directa hacia la trascavidad de los epiplones.

Lámina CXLVII. ESPLENECTOMÍ

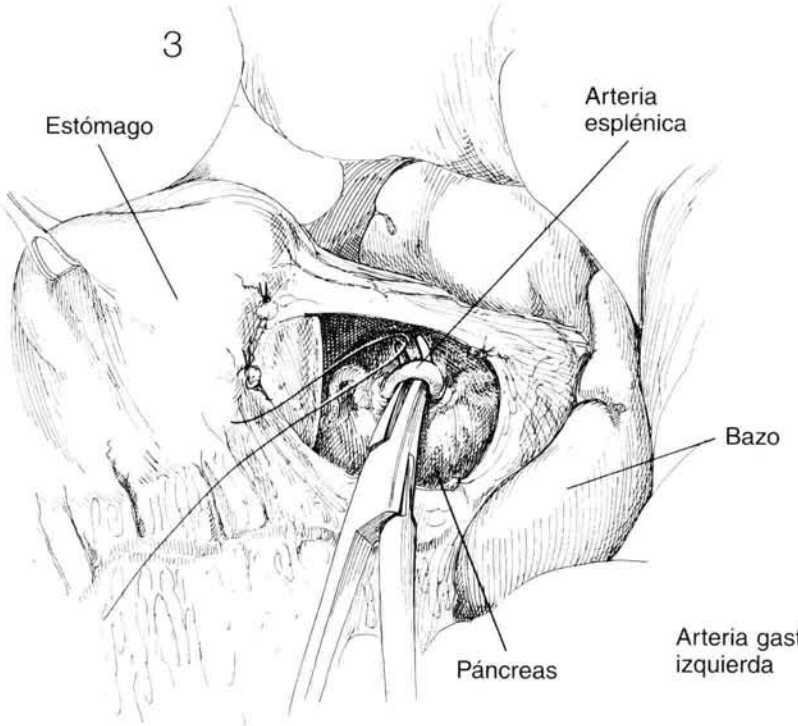
1



2



3



4

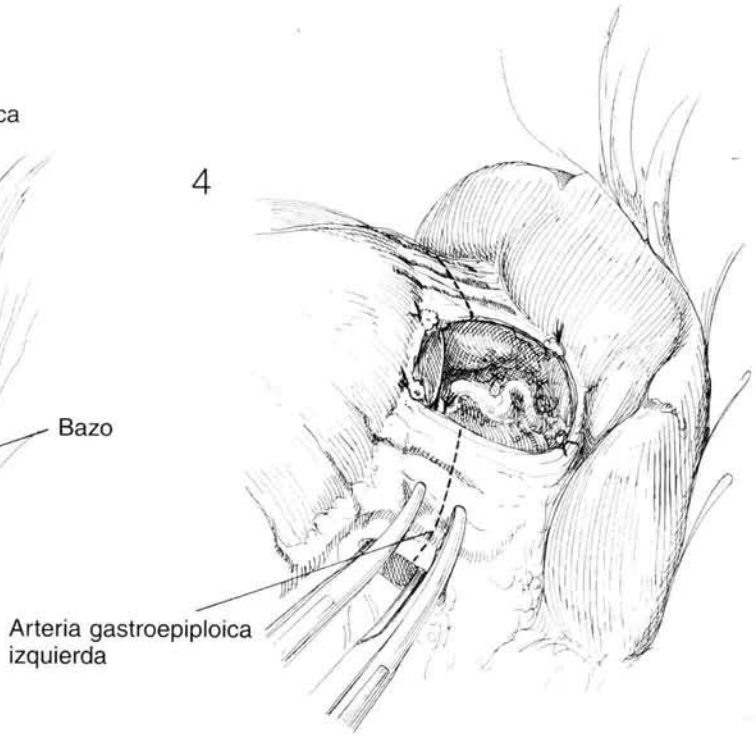


Lámina CXLVIII. ESPLENECTOMÍA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* La ligadura preliminar de la gran arteria esplénica facilita y torna más seguro el desplazamiento del bazo. El cirujano pasa la mano izquierda sobre el bazo con objeto de llevarlo hacia la herida **(fig. 5).** Puede haber adherencias densas entre el bazo y el peritoneo de la pared del abdomen o el hemidiafragma izquierdo; sin embargo, suele ser posible desplazar el bazo después de cortar unas cuantas adherencias vasculares y el ligamento gastroesplénico.

Conforme el bazo se desplaza, el cirujano pasa los dedos sobre su margen para así exponer el ligamento esplenorrenal, que debe cortarse con cuidado **(fig. 6).** Aunque la reflexión peritoneal en esta área suele ser bastante avascular, en presencia de hipertensión portal es necesario ligar muchos puntos hemorrágicos. Casi siempre puede insertarse el dedo índice en la abertura peritoneal y la disección roma con el dedo índice de la mano izquierda, que se extiende sobre la superficie del bazo, permite liberar con facilidad el margen de este último **(fig. 7).** La maniobra anterior debe efectuarse con suma delicadeza porque la cápsula puede desgarrarse y ocasionar una hemorragia molesta o diseminar tejido esplénico.

Una vez que se desplaza el borde posterior del bazo, este último puede llevarse bastante afuera del abdomen; no obstante, si se encuentran adherencias densas entre el bazo y el peritoneo parietal, es más fácil cortar el peritoneo suprayacente y realizar una resección subperitoneal que dejar un espacio cruento grande. En general esto es más seguro que intentar liberar el bazo mediante disección cortante. Pueden introducirse tapones húmedos y tibios en el lecho esplénico para controlar la hemorragia capilar. Los puntos de hemorragia activa se controlan mediante electrocauterio.

Cuando se desplaza el bazo fuera de la herida, el ligamento esplenocólico se escinde entre pinzas curvas **(fig. 8).** Este procedimiento se practica con cuidado para evitar cualquier posible daño del colon. El contenido de estas pinzas se liga mediante sutura por transfixión con seda 2-0 o material absorbible. En presencia de hipertensión portal puede haber muchas venas grandes en esta área. A continuación el cirujano retrae con su mano izquierda el bazo hacia la línea media, en tanto que la cola del páncreas, si se extiende hasta el hilio esplénico, se separa mediante disección roma de los vasos esplénicos a fin de evitar dañarla con la ligadura subsecuente del pedículo **(figs. 9** y **10).** El cirujano debe recordar la posibilidad de bazos accesorios en este sitio. Un ayudante sostiene el bazo hacia arriba y afuera, mientras separa los vasos grandes en el pedículo del tejido adyacente para aplicar varias pinzas curvas en los vasos individuales **(fig. 11).** Estos vasos deben ligarse en la base del pedículo, en un punto proximal a la bifurcación de los vasos esplénicos. A pesar de que con anterioridad se ligó la arteria esplénica, se anuda otra vez proximalmente y se transfija en la porción distal **(fig. 12).** También se efectúa el mismo principio de doble ligadura en la vena esplénica. En los casos en que las transfusiones preoperatorias estaban contraindicadas, pueden iniciarse tan pronto se corta la arteria esplénica. Se observa con cuidado el sitio quirúrgico en busca de evidencia de hemorragia capilar persistente. Pueden introducirse tapones húmedos y tibios o una matriz coagulante para controlar los puntos de hemorragia pequeños. En seguida se efectúa una búsqueda cuidadosa final para encontrar cualquier bazo accesorio que deba resecarse.

Lámina CXLVIII. ESPLENECTOMÍA

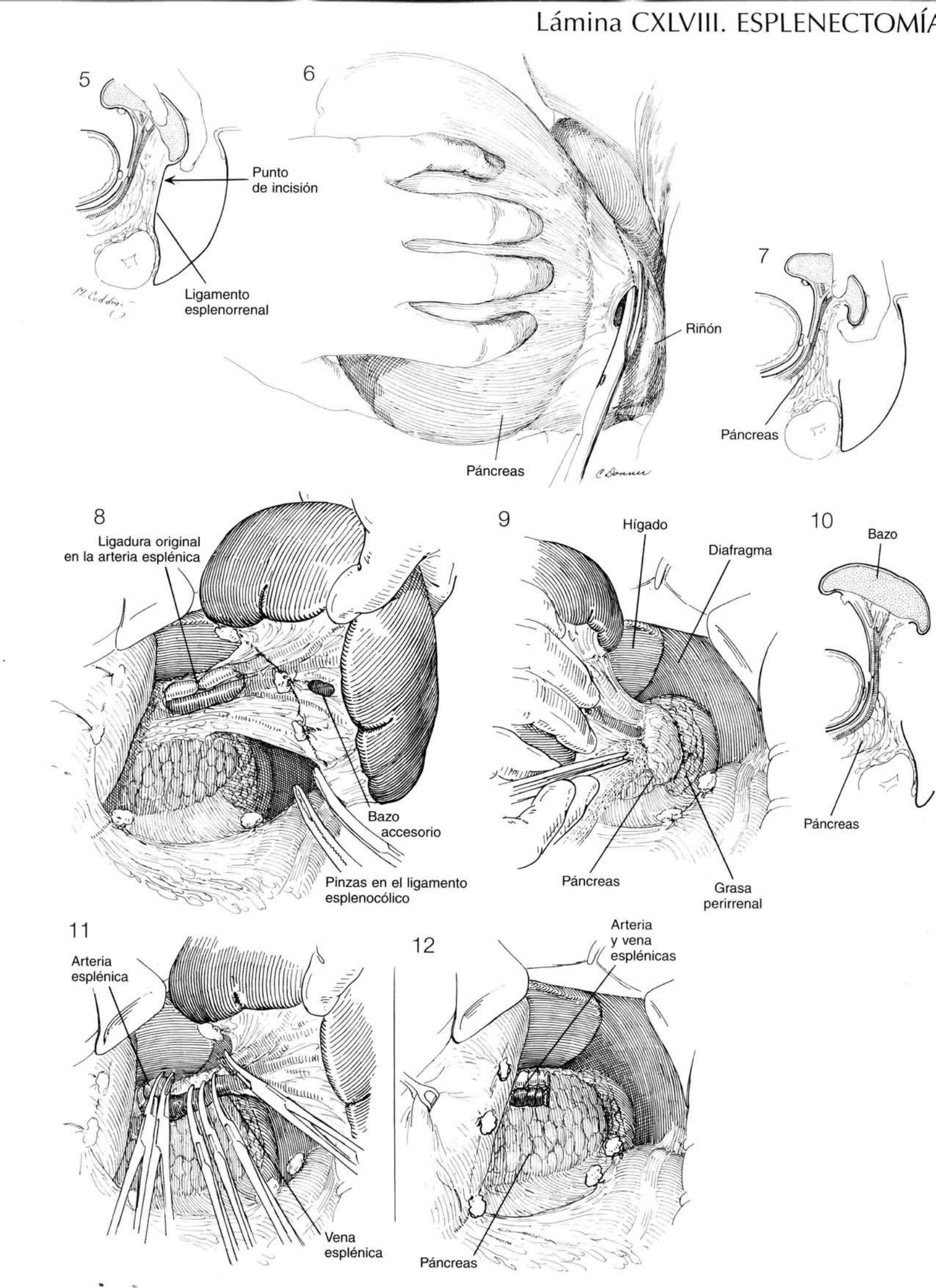


Lámina CXLIX. ESPLENECTOMÍA

MÉTODO ALTERNATIVO

Cuando el bazo es muy móvil y el pedículo largo, lo que suele ser el caso cuando existe esplenomegalia de larga duración, la esplenectomía puede facilitarse si primero se corta el ligamento esplenorrenal sin intentar cortar el ligamento gastroesplénico **(fig. 13).** El bazo se tira con suavidad hacia arriba y a la línea media para exponer los vasos del pedículo desde el lado externo **(fig. 14).** Quizá sea necesario cortar el ligamento esplenocólico primero a fin de exponer mejor el contenido del pedículo esplénico. En casos de rotura del bazo, la urgencia de la situación tal vez requiera pinzar en masa el pedículo esplénico; sin embargo, la ligadura individual de los vasos mayores es más segura y aconsejable. Suele lograrse si se precisa la posición de la arteria esplénica mediante palpación seguida de disección roma, como esfuerzo para aislarla **(fig. 14).** Una vez que la arteria esplénica se corta, debe comprimirse el bazo para asegurar una autotransfusión a través de la vena esplénica intacta. Como no se cortó antes el ligamento gastroesplénico, puede incluirse en las pinzas que se aplicaron al pedículo esplénico, lo que sella la trascavidad de los epiplones **(fig. 15).** Si el ligamento gastroesplénico se incluye en estas pinzas, es necesario tener un gran cuidado para evitar abarcar una porción de la curvatura mayor del estómago, en especial cuando el ligamento gastroesplénico es muy corto. Es más probable que este accidente ocurra en la parte alta en la región del fondo del estómago. No debe intentarse incluir el ligamento gastroesplénico en las pinzas que se aplican al pedículo esplénico a menos que el pedículo sea largo y se identifiquen con facilidad y claridad todas las estructuras **(fig. 16).** El contenido de las pinzas que se aplicaron al pedículo esplénico se liga dos veces. La más superficial de estas ligaduras debe ser por transfixión. No deben practicarse suturas por transfixión profundas porque puede presentarse una hemorragia molesta, sobre todo de la vena esplénica.

En pacientes con buen riesgo se practica una colecistectomía si se encuentran cálculos biliares, en particular en relación con anemia hemolítica congénita. También se realiza un colangiograma de rutina. En los grupos de edad más joven con hiperesplenismo primario puede extirparse el apéndice si resulta fácil movilizar el ciego.

PRESERVACIÓN DEL BAZO

El conocimiento del incremento de la susceptibilidad a infecciones por microorganismos bacterianos encapsulados cuando se extirpa el bazo, demanda un método conservador en lesiones esplénicas. Es necesario hacer un esfuerzo especial para conservar tejido esplénico con su vasculatura unida, sobre todo en los individuos muy jóvenes. Debe hacerse todo lo posible para evitar una esplenectomía en niños y seguir una rutina conservadora de observación estrecha con aspiración nasogástrica, registros frecuentes del pulso y la presión arterial, cuentas sanguíneas repetidas y estudios con radionúclidos o tomografía por computadora (TC). Si el estudio sólo muestra una laceración lineal aislada, se sigue un régimen conservador. Se requiere reparación quirúrgica cuando el estudio revela un bazo fragmentado o pruebas de desvascularización.

Los desgarros de la cápsula esplénica durante operaciones en el abdomen alto se reducen al mínimo si se evita la tracción indebida en el epiplón mayor del estómago o el colon transverso izquierdo, o mediante la sección de los cordones peritoneales insertados a la cápsula esplénica. La movilización del bazo con control temporal del riego mayor permite valorar lo factible de la reparación de la cápsula o, de manera alternativa, una resección segmentaria con ligadura de la vasculatura segmentaria en el hilio y de los vasos intraesplénicos pequeños, combinada con el uso amplio de un agente hemostático y posible fijación del epiplón en el área de reparación. Los agentes hemostáticos aplicados localmente, la compresión del tejido esplénico mediante puntos de colchonero con agujas atraumáticas o la ligadura de uno o más vasos mayores en el hilio esplénico pueden controlar la hemorragia y evitar una esplenectomía.

ASIGNACIÓN DE LA ETAPA DE LA ENFERMEDAD DE HODGKIN

Puede estar indicada una esplenectomía, total o parcial, como parte del procedimiento de "asignación de la etapa" para determinar la extensión de la enfermedad de Hodgkin. Los pacientes suelen tener un diagnóstico comprobado mediante biopsia de un ganglio linfático periférico. Además de una valoración hematológica amplia, estos enfermos deben someterse a estudios extensos de función hepática y linfangiogramas en busca de afección de los ganglios linfáticos retroperitoneales.

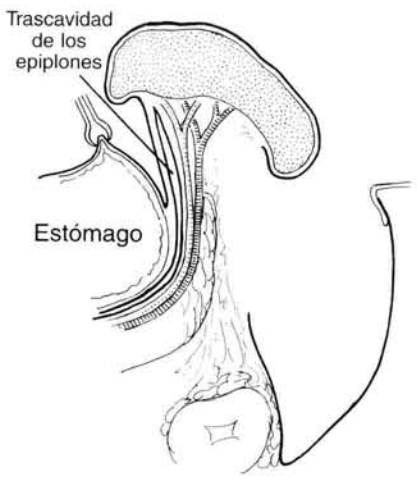
Tal vez sea necesario prolongar la incisión abdominal abajo del nivel del ombligo si los estudios preoperatorios indican la necesidad de una biopsia de ganglios linfáticos periaórticos. El hígado y el bazo se palpan con cuidado en busca de evidencias de invasión tumoral. Los ganglios linfáticos se extirpan alrededor del hilio del bazo para estudio microscópico. Es necesario marcar el pedículo esplénico con varios clips metálicos de Cushing. Debe tomarse una biopsia amplia del hígado y extirparse los ganglios linfáticos que rodean al páncreas para examen microscópico. La prueba de afección retroperitoneal suele requerir explorar a lo largo de la aorta, a partir de un punto inferior al cuerpo del páncreas movilizado. En todos los sitios de biopsia debe aplicarse una o varias grapas de plata. Puede servir como guía para la radioterapia y su desplazamiento subsecuente sugerir la extensión de cualquier recurrencia. En mujeres jóvenes, los ovarios pueden fijarse en la línea media atrás del fondo del útero como una medida de protección si se requiere radiación.

CIERRE. Los bordes de la herida pueden aproximarse con mayor facilidad si la mesa se regresa a su posición horizontal original, lo que facilita el retorno del contenido abdominal a sus sitios anatómicos. Se realiza un cierre de rutina sin drenaje. En ocasiones puede colocarse un dren de Silastic para aspiración cerrada cerca de la cola del páncreas si se efectuó una disección extensa en esta región.

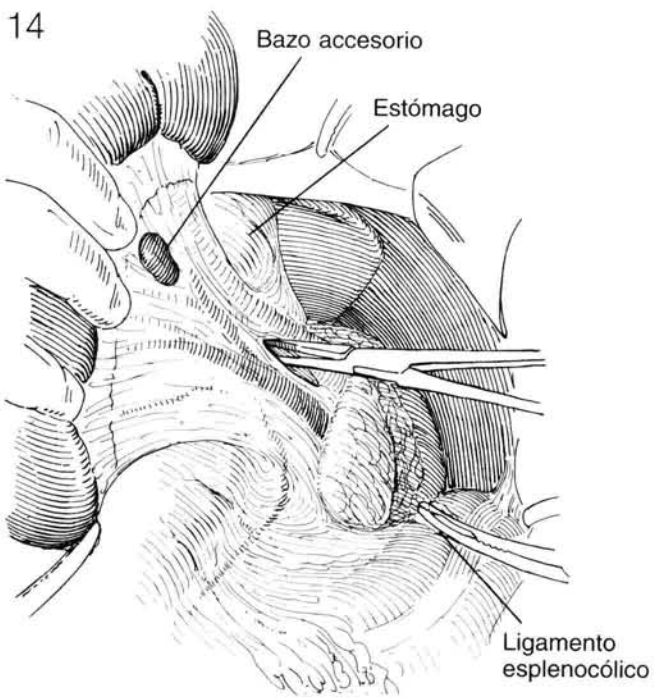
CUIDADO POSOPERATORIO. Varía de acuerdo con la necesidad de restituir sangre entera. En el transcurso de un tiempo corto después de la esplenectomía por una discrasia sanguínea que incluye tendencia a hemorragias suele observarse un aumento rápido de las cifras de plaquetas; por tanto, tal vez no se requiera una transfusión para este propósito. Es muy conveniente vigilar las cifras de plaquetas en el posoperatorio, incluso en procedimientos electivos, por la trombocitosis notable que a veces se presenta. En pacientes con cifras de plaquetas muy altas o función anormal de las plaquetas, suelen estar indicados anticoagulantes, como ácido acetilsalicílico y dipiridamol. Rara vez se requieren anticoagulantes en una esplenectomía de rutina. El hallazgo de leucocitosis notable es frecuente después de una esplenectomía y no debe interpretarse como indicación de una infección. A menudo es aconsejable la aspiración gástrica constante durante alrededor de un día. Se permite que el paciente deje la cama el primer día del posoperatorio. El equilibrio de líquidos se mantiene con cuidado según el estado general del enfermo. Durante el periodo posoperatorio se continúa cualquier tratamiento con esteroides administrado en el preoperatorio. La terapéutica adicional con esteroides la regulará el hematólogo, que se guiará por la respuesta del cuadro hematológico del paciente a la esplenectomía. En enfermos con hiperesplenismo secundario su enfermedad primaria no se altera aunque la extirpación del bazo hiperactivo salve o prolongue la vida del paciente. La incidencia de trombosis venosa aumenta cuando la esplenectomía se practica por trastornos mieloproliferativos o linfomas. En estos pacientes debe considerarse profilaxis anticoagulante. La atelectasia del lóbulo basal izquierdo es una complicación frecuente después de la esplenectomía. Cuando se practicó una esplenectomía completa, es necesario informar y apremiar a los pacientes para que busquen atención médica inmediata al primer signo o síntoma de infección. Suele sugerirse penicilina oral diaria por un periodo indefinido para los pacientes de todas las edades. También se sugieren vacunas polivalentes para neumococos, *Haemophilus influenzae* y *Neisseria meningitidis,* excepto para mujeres embarazadas.

Método alternativo

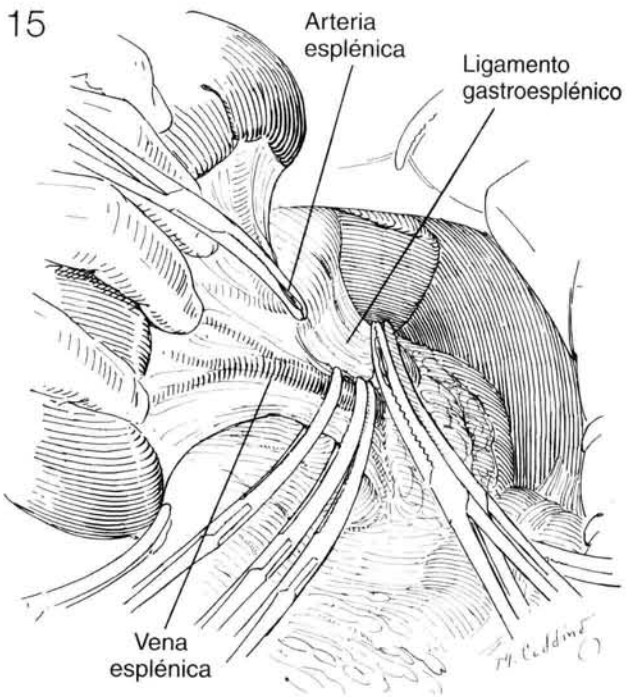
13



14



15



16

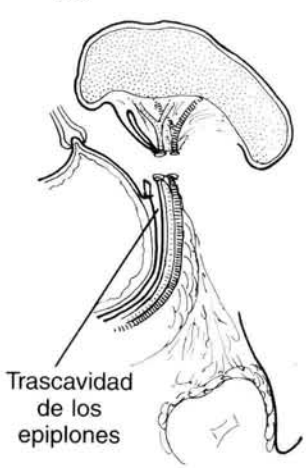


Lámina CL. ESPLENECTOMÍA LAPAROSCÓPICA

INDICACIONES. La esplenectomía laparoscópica se practica más a menudo por púrpura trombocitopénica inmunitaria (idiopática) (PTI) u otros padecimientos esplénicos que causan anemia o neutropenia. El traumatismo masivo del bazo y los bazos muy grandes aún se abordan mejor mediante una laparotomía abierta. Sin embargo, para la esplenectomía laparoscópica se aplican casi todas las indicaciones para una esplenectomía señaladas en la Lámina CXLVII. Resulta esencial una valoración hematológica completa, incluso estudios de médula ósea. Debe informarse al paciente respecto a las consecuencias durante toda la vida de una mayor susceptibilidad a infecciones bacterianas. Como ideal, el enfermo debe recibir vacunación polivalente para neumococos, *Haemophilus influenzae* y *Neisseria meningitidis* antes de la intervención quirúrgica.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Por lo general los candidatos a esplenectomía electiva son referidos al cirujano por hematólogos y oncólogos porque su tratamiento con productos hematológicos, corticoesteroides, plasmaféresis, globulinas gamma o quimioterapia ya no controla con seguridad la enfermedad primaria. En consecuencia el paciente puede requerir transfusiones o productos hematológicos a fin de aumentar el hematócrito o las cifras de plaquetas a valores seguros para anestesia general y coagulación durante la operación. Pueden administrarse paquetes globulares antes de la intervención planeada, en tanto que las plaquetas, con su periodo de vida corto, suelen aplicarse justo antes del procedimiento o durante el mismo. Cuando las transfusiones de plaquetas están contraindicadas, con frecuencia las cuentas de plaquetas endógenas se refuerzan por unos cuantos días si se incrementa la terapéutica con corticoesteroides antes de la operación. Estos esteroides deben continuarse durante el procedimiento quirúrgico e inmediatamente después del mismo. Es necesario conocer el tipo sanguíneo y realizar una selección hematológica en el paciente, y tener a disposición productos hematológicos para infusión. Debe determinarse el tamaño del bazo mediante examen físico y estudios de imágenes porque los bazos masivos se abordan con mayor seguridad por medio de una esplenectomía abierta.

ANESTESIA. Se requiere anestesia general con intubación endotraqueal. Se colocan dos catéteres intravenosos grandes bien asegurados para acceso fácil por el anestesiólogo. Los sitios para administración intravenosa y cualquier oxímetro de pulso digital no deben colocarse distales al brazo con el manguito para presión arterial. Se inserta una sonda de Foley y una sonda bucogástrica (BG), y se aplican medias neumáticas para compresión secuencial en las piernas. Las sondas endotraqueal, BG y de Foley se colocan con cuidado en pacientes con trombocitopenia notable con objeto de evitar que ocurra una hemorragia.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición lateral con el brazo izquierdo cruzando el tórax y situado en la parte superior del brazo derecho. Se utiliza acojinamiento amplio entre los brazos y alrededor de ellos. La cadera izquierda y el tórax se elevan con almohadas, y se deja abierta el área del flanco y flexionada la rodilla izquierda, con un almohadillado de cobertores entre las piernas. Se asegura el paciente a la mesa de operaciones por el tórax y las caderas con tela adhesiva ancha porque se inclinará la mesa de operaciones.

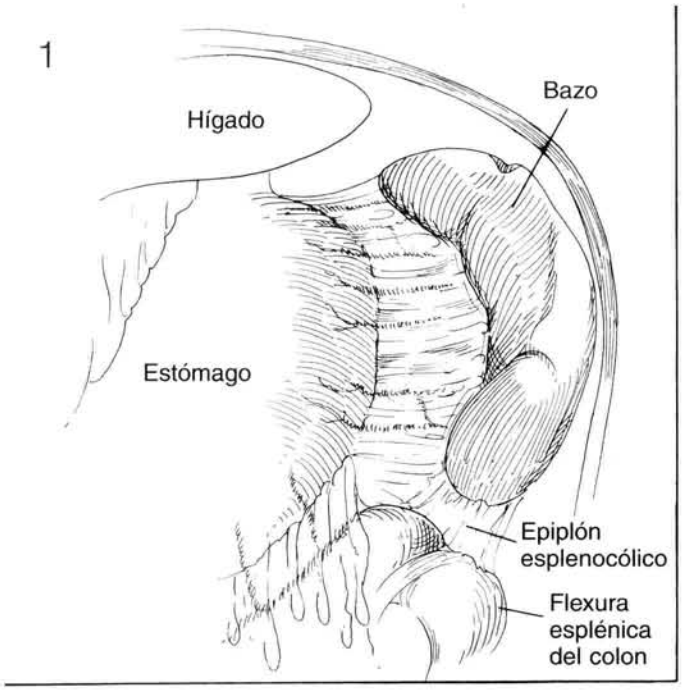
PREPARACIÓN OPERATORIA. La piel se prepara desde la parte inferior del tórax hasta el pubis en la forma usual.

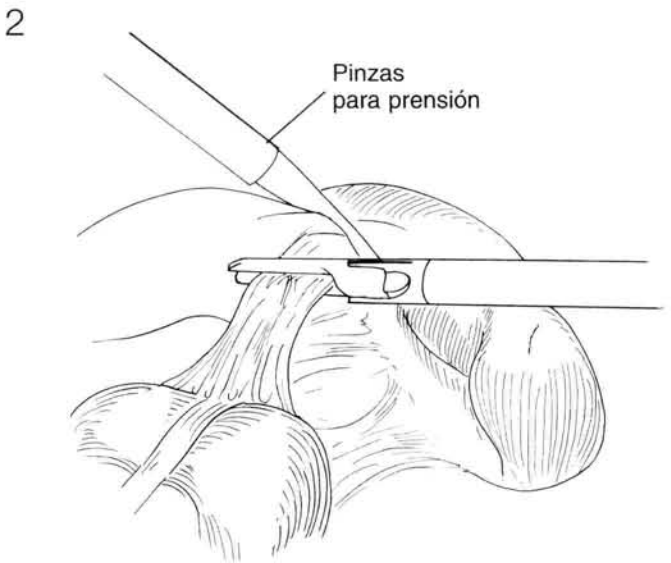
INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se coloca un portillo para videoscopio de 10 mm a través del ombligo o en una posición subcostal media externa con la técnica abierta de Hasson que se describe en la Lámina XCIV. Se introduce el videoscopio y se examinan los cuatro cuadrantes del abdomen. Se observa el tamaño y la localización del bazo, y la presencia de bazos accesorios. A continuación se introduce un segundo portillo de 10 mm en la posición subcostal externa izquierda y otro de 5 mm justo a la izquierda de la línea media. Estos portillos se sitúan en una línea separados alrededor de dos traveses de dedo abajo del reborde costal para un bazo de tamaño normal. Pueden colocarse sitios o portillos adicionales según la preferencia del cirujano, el tamaño del bazo y la forma del cuerpo del paciente. En general los bazos más grandes requieren una colocación más baja (más caudal) e interna de los portillos. Se coloca al enfermo con el lado izquierdo hacia arriba y a continuación en posición de Trendelenburg inversa.

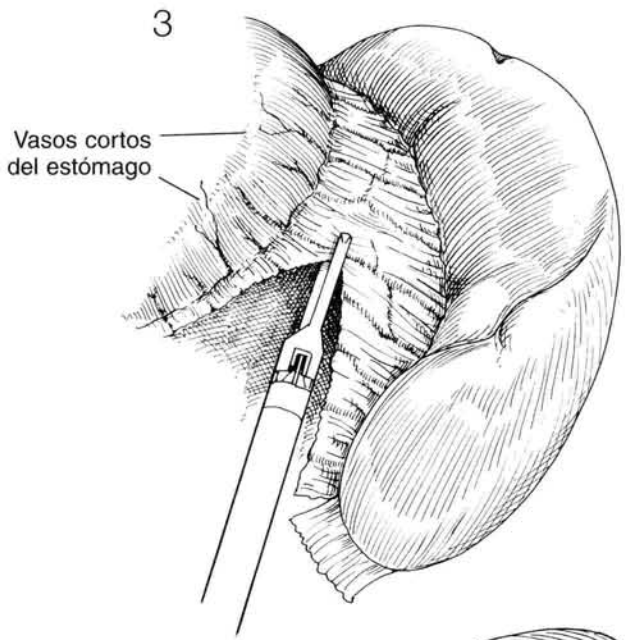
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. En la **figura 1** se muestra la anatomía general de bazo, estómago, colon y epiplón, que complementan la anatomía transversal de esta región que se muestra en la Lámina CXLVII. Se observa el ligamento esplenocólico junto con el epiplón mayor en sus inserciones al colon transverso. El extremo esplénico de este ligamento se eleva mediante tracción **(fig. 2)** y se penetra con el disector ultrasónico en una zona adecuada justo arriba de la flexura esplénica del colon. Esta elevación se efectúa mediante prensión y tracción suave con un instrumento para disección. Esta última prosigue hacia la línea interna alrededor de la punta del bazo, donde se identifica el ligamento gastroesplénico que contiene los vasos cortos del estómago. Mediante disección roma, se penetra en la trascavidad de los epiplones y se cortan en secuencia los vasos cortos del estómago a 1 cm de la pared gástrica **(fig. 3).** Este manguito reduce al mínimo la posibilidad de daño térmico al estómago. Conforme la disección prosigue hacia la unión gastroesofágica, se tiene cuidado de observar cada vaso corto del estómago dentro de las mandíbulas del disector ultrasónico antes de activarlo. La transección parcial del siguiente vaso corto del estómago originará una hemorragia difícil de controlar. La exposición para esta disección dentro del ligamento gastroesplénico mejora mediante la retracción suave de la curvatura mayor del estómago con el instrumento de disección para levantar esta última hacia adelante y a la línea media. El páncreas, con la arteria y la vena esplénicas corriendo a lo largo de su borde superior o cefálico, se observa en la base de la trascavidad de los epiplones. Los vasos cortos del estómago se cortan casi hasta la unión gastroesofágica **(fig. 4).**

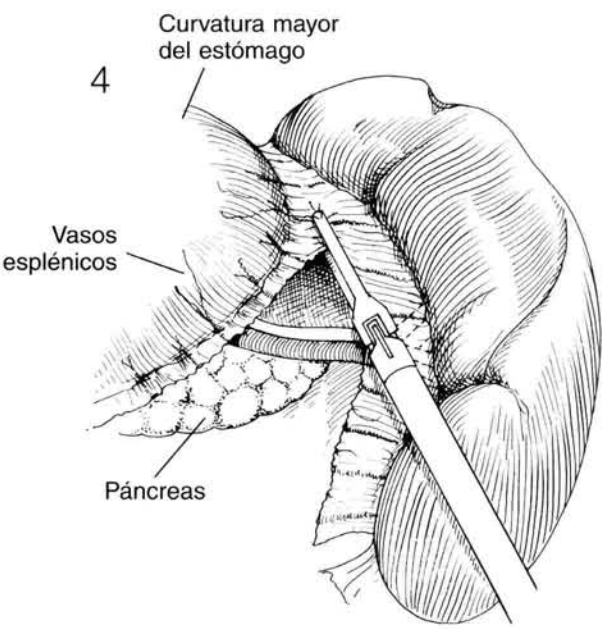
El ligamento esplenorrenal se abre al elevar con suavidad el bazo hacia la línea media con el instrumento de disección **(fig. 5).** Esta capa peritoneal delgada se observa con facilidad en el canal izquierdo atrás del bazo. El ligamento tiene pocos vasos, pero debe seccionarse transversalmente mediante coagulación en dirección cefálica hasta que la parte superior unida al bazo se libere. Se inspecciona el pedículo esplénico en todas las áreas levantando el bazo de un lado a otro para comprobar que no se dejaron inserciones ligamentosas. El bazo debe moverse por completo en su pedículo vascular **(fig. 6).**

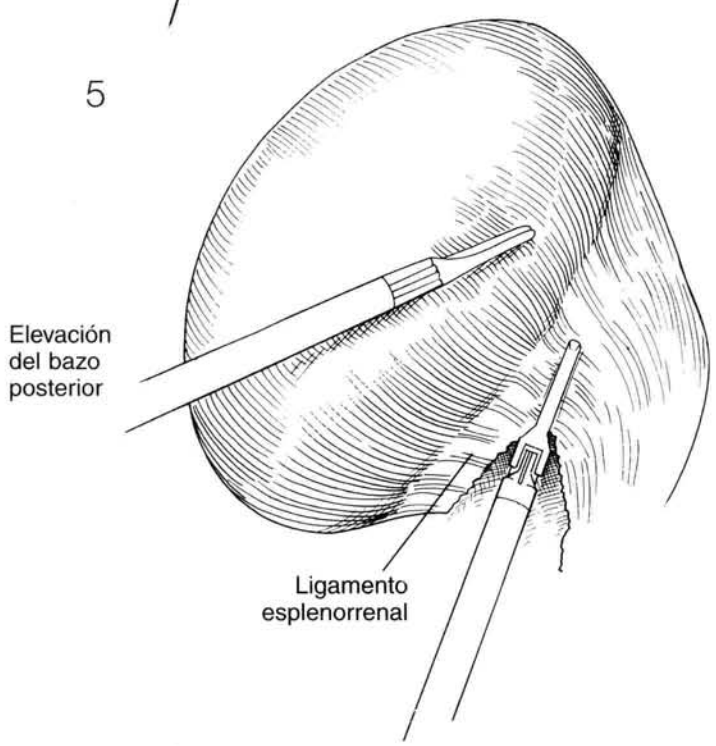
Lámina CL. ESPLENECTOMÍA LAPAROSCÓPICA











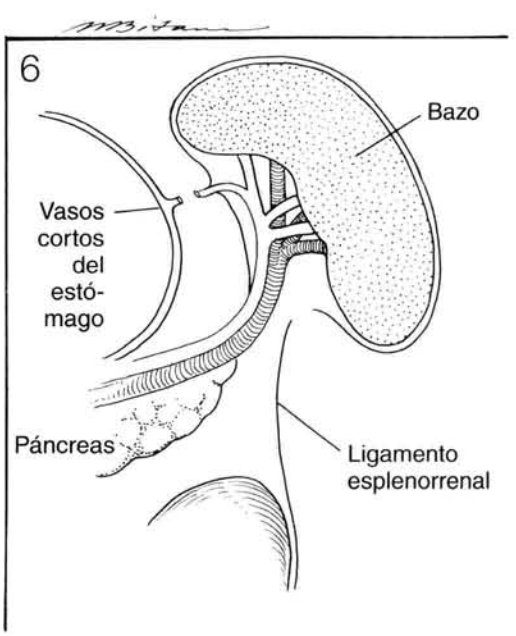
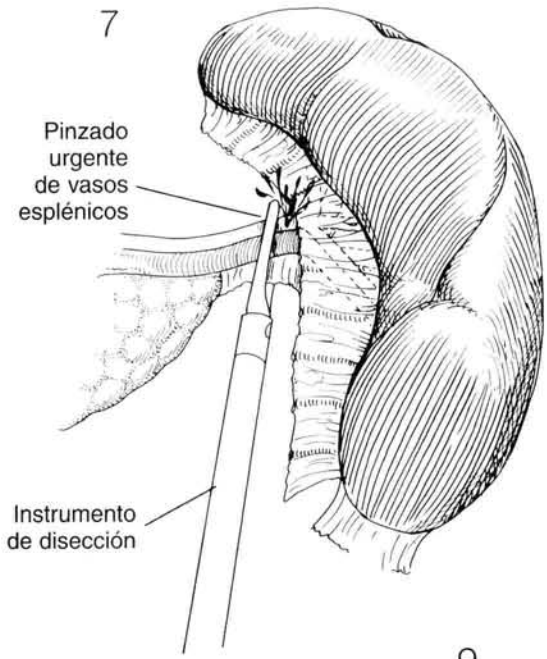
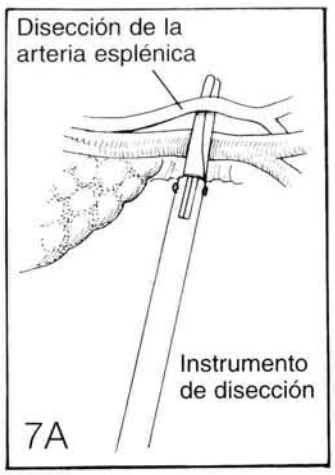
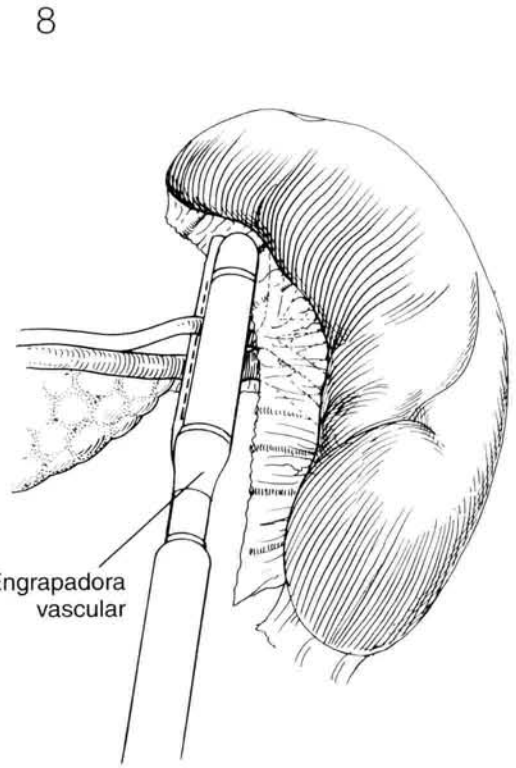
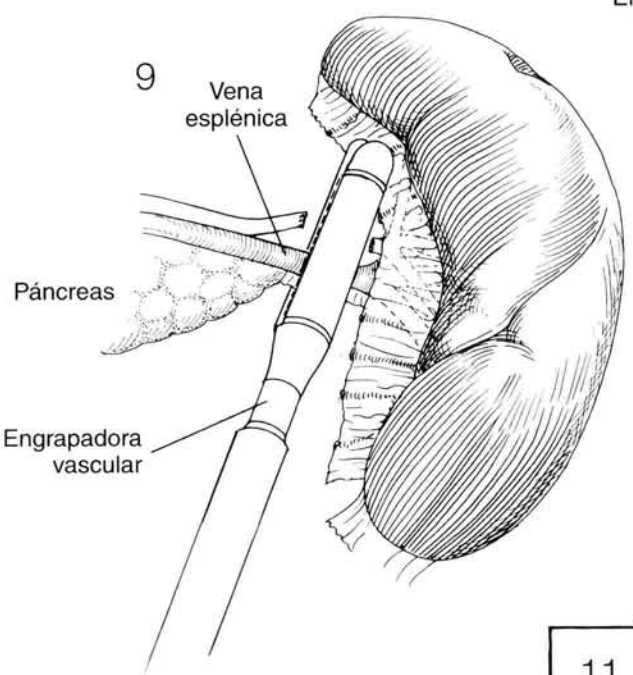


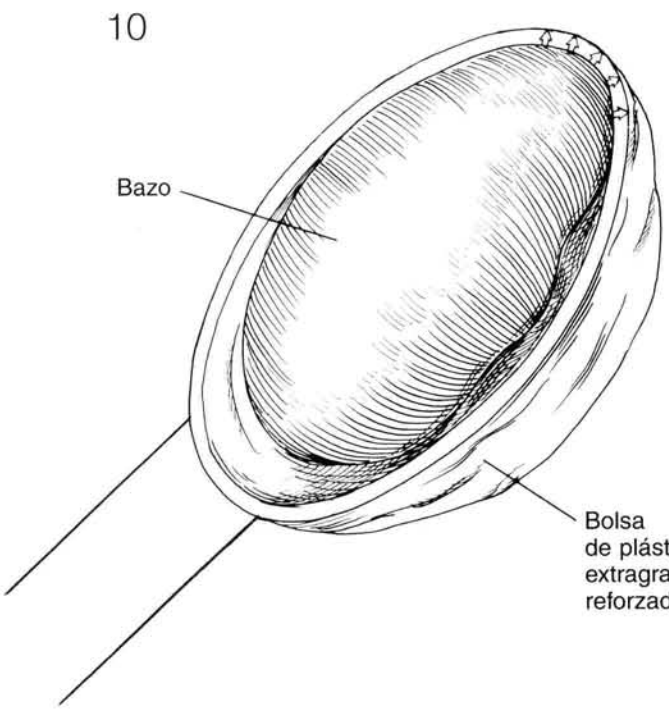
Lámina CLI. ESPLENECTOMÍA LAPAROSCÓPICA











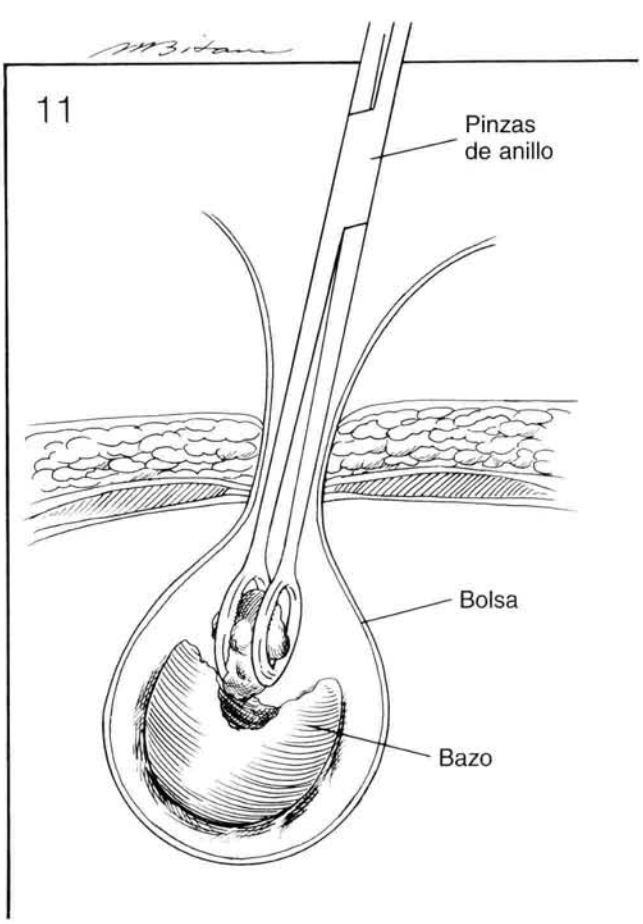


Lámina CLII. CONSERVACIÓN ESPLÉNICA

INDICACIONES. La lesión del bazo es uno de los problemas más importantes relacionados con traumatismos. Aunque existe la posibilidad apremiante de exanguinación, después de una esplenectomía durante el resto de la vida del paciente es posible que adquiera una infección bacteriana catastrófica con microorganismos encapsulados, como neumococos, en especial los muy jóvenes. Ello estimuló a los médicos a conservar el bazo mediante intervención quirúrgica o sin ella. Con frecuencia tiene éxito el tratamiento no quirúrgico en niños si se instituye una vigilancia cuidadosa en el hospital y después en la casa hasta comprobar la cicatrización completa. Además, tanto en adultos como en niños, a menudo es posible una esplenorrafia puesto que es aconsejable salvar tanto bazo traumatizado como sea posible. El volumen del bazo que es esencial retener para proporcionar protección normal al paciente no se conoce con certeza, pero muchos recomiendan preservar la mitad o más si es posible. El cirujano no debe olvidar que resulta imprescindible controlar la exanguinación y que es necesario practicar una esplenectomía total en fracturas esplénicas masivas o que no pueden controlarse con facilidad en presencia de una hemorragia mayor continua.

Las fracturas costales (sobre todo de la región inferior y posterior izquierda) y un hemidiafragma izquierdo elevado en las radiografías de tórax sugieren una lesión esplénica. Los estudios de TC del abdomen tienen un gran valor para demostrar la lesión del bazo y sus hallazgos pueden apoyar una decisión a favor o en contra de una esplenectomía inmediata. Debe considerarse una operación temprana cuando el estudio muestra una fractura que se extiende hacia el hilio del bazo. El enfermo con lesión esplénica que se trata mediante observación debe valorarse con frecuencia porque es posible que una hemorragia oculta origine hipotensión y choque súbitos. La decisión a favor o en contra del tratamiento quirúrgico de una lesión esplénica debe basarse en el juicio clínico más que en los hallazgos radiológicos solos. Cuando el diagnóstico no es claro, la punción y el lavado peritoneal en los que se obtiene líquido obviamente sanguinolento pueden ser útiles para apoyar la intervención quirúrgica ya que ello indica una rotura libre o no contenida del bazo.

Es necesario familiarizarse con la vasculatura mayor de este órgano para que el salvamento de la porción del bazo tenga éxito **(fig. 1).** La arteria y la vena esplénicas mayores corren justo bajo el peritoneo a lo largo del borde superior del páncreas. El acceso más fácil a estos vasos es a través de una abertura en el epiplón gastrocólico (Lámina CXLVII). Puede aplicarse una pinza bulldog en forma temporal en la arteria esplénica y ello disminuye la hemorragia masiva a medida que el cirujano desplaza el bazo con daño extenso. La pinza se aplica en un sitio proximal ya que la arteria esplénica se divide dentro del hilio en tres vasos terminales, que riegan cada uno alrededor de un tercio del bazo. Es importante recordar que el bazo tiene un aporte sanguíneo doble: es decir, los vasos cortos del estómago de la curvatura mayor gástrica en el ligamento gastroesplénico y la arteria y la vena esplénicas retroperitoneales.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. La evidencia de choque acompañado de un hematócrito o hemoglobina decrecientes deben considerarse con alarma y dar lugar a una intervención quirúrgica temprana. En el paciente con una posible lesión esplénica es necesario determinar el tipo sanguíneo, llevar a cabo pruebas de compatibilidad cruzada y reservar varias unidades de paquetes globulares o de sangre todo el tiempo. ¡Nunca se insistirá bastante en la importancia de una observación constante día y noche en el paciente que se trata en forma no quirúrgica puesto que la decisión para operarlo puede presentarse en cualquier momento!

La hipotensión y el choque deben tratarse con volúmenes adecuados de líquidos y sangre. La tendencia a una recurrencia de la hipotensión después de la reanimación debe considerarse con alarma y es necesario practicar una intervención quirúrgica temprana. Los estudios de TC del bazo en un paciente estable pueden proporcionar una ayuda importante para establecer la localización, la extensión y el progreso de la lesión.

ANESTESIA. Se requiere anestesia general. Se colocan catéteres de diámetro grande para acceso venoso en ambos brazos a fin de administrar con rapidez sangre, líquidos y medicamentos.

POSICIÓN. A causa de la lesión concurrente, quizá sea necesario modificar la posición supina. El paciente suele colocarse plano en la mesa de operaciones, lo que mantiene la opción para utilizar una posición de Trendelenburg en caso de choque.

PREPARACIÓN OPERATORIA. La intubación nasogástrica es útil para mejorar la exposición porque disminuye la dilatación gástrica. Se administran antibióticos y la piel del abdomen alto y el lado izquierdo de la parte inferior del tórax se prepara con rapidez en forma rutinaria.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se efectúa una incisión en la línea media o subcostal izquierda. Esta última suele proporcionar mejor exposición cuando el traumatismo esplénico es grave, en tanto que la incisión en la línea media puede ser útil si se sospechan otras lesiones intraabdominales relacionadas.

Una de las lesiones menores más frecuentes del bazo puede ocurrir durante un procedimiento en abdomen alto cuando se traccionan estructuras adyacentes que se insertan en la superficie de este órgano. El desgarro resultante en la cápsula del bazo puede originar una pérdida lenta de sangre **(fig. 2).** Estas lesiones superficiales deben identificarse temprano. Se aplica compresión con una esponja de gasa en el área denudada durante varios minutos, sin olvidar que los tiempos de coagulación suelen encontrarse entre 6 a 8 min. Si la hemorragia persiste, se aplica colágena microfibrilar de manera directa en el bazo y adicionalmente se comprime con gasa.

En presencia de una fractura mayor del bazo, se coloca sobre el mismo un apósito o una toalla de gasa grande para permitir que el cirujano lo lleve a la línea media con la mano izquierda **(fig. 3).** Esta mano izquierda también comprime el bazo con objeto de lograr cierto control sobre la hemorragia. Se aspira la sangre en el canal lumbar izquierdo y se hace una incisión en el ligamento esplenorrenal a varios centímetros de distancia de la cápsula del bazo **(fig. 4).** La incisión se extiende hacia arriba a fin de liberarlo de la base del diafragma. El bazo y la cola del páncreas se desplazan, y se levantan hacia la parte anterior y a la línea media, como se muestra en las Láminas CXLVII y CXLVIII. Si se intenta preservar el bazo, en lugar de practicar una esplenectomía se obtiene el control temporal de la arteria esplénica con una pinza bulldog o vascular. Puede emplearse compresión digital del pedículo esplénico hasta que se aplica la pinza a través de una vía anterior (Lámina CXLVII) o posterior (Lámina CXLVIII). Quizá sea factible salvar el bazo que parece muy lesionado después que el control del flujo arterial de entrada disminuye la hemorragia de manera que permita llevar a cabo una valoración más amplia del bazo y su pedículo vascular.

El éxito en el salvamento del bazo depende primero de la extensión del daño por el traumatismo y segundo de la compresión eficaz del tejido esplénico lacerado con puntos separados. El tejido esplénico es muy friable y algunos cirujanos prefieren llenar la grieta de la lesión con material hemostático, como colágena microfibrilar, y mantener el material en la cavidad en su sitio mediante una serie de puntos separados colocados de manera cuidadosa con compresión suave del bazo **(fig. 5).** Asimismo puede desplazarse el epiplón adyacente sobre un pedículo vascular viable a fin de llenar la cavidad creada por la laceración. Una vez más, se utilizan puntos de colchonero para sostener el epiplón en su sitio para aproximar los márgenes de la laceración y reducir al mínimo una hemorragia adicional.

Lámina CLII. CONSERVACIÓN ESPLÉNICA

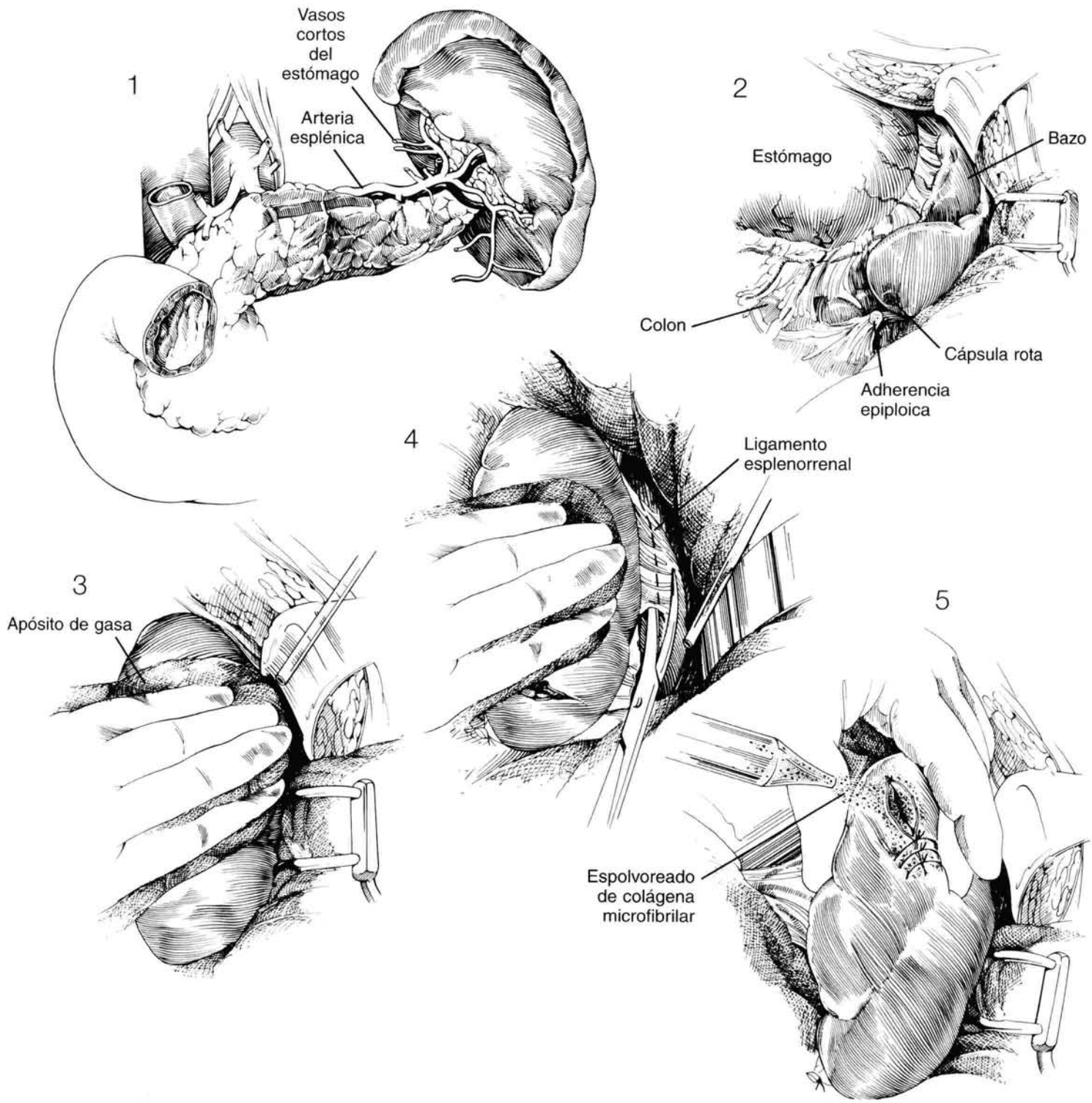


Lámina CLIII. CONSERVACIÓN ESPLÉNICA

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN *(Continuación).* La laceración de la porción media del bazo con extensión al hilio suele considerarse una contraindicación para la conservación esplénica. Sin embargo, la laceración que incluye cualquiera de los polos del bazo puede controlarse si se aíslan la arteria y la vena apropiadas que riegan la región polar dañada del órgano dentro del hilio. Luego de cortar el ligamento gastroesplénico y ligar con seguridad los vasos sanguíneos cortos del estómago, la hemorragia se controla mejor si se libera un segmento de la arteria esplénica para aplicar una pinza bulldog. Los vasos arteriales y venosos mayores que se dirigen al polo inferior del bazo se disecan, ligan y cortan **(fig. 6).**

La sección desvascularizada del polo inferior del bazo está delimitada por su cambio de color y esta sección isquémica dañada se extirpa mediante cauterio **(fig. 7).** La pinza bulldog de la arteria esplénica puede quitarse después de cortar y ligar la arteria y la vena esplénicas polares, ramas de los vasos esplénicos mayores. Los puntos con hemorragia activa se ligan con material de sutura absorbible fino o seda. Quizá se requieran puntos de colchonero anudados sobre refuerzos de Gelfoam para controlar la hemorragia **(fig. 8).** Es posible obtener hemostasia adicional mediante el sistema de electrocoagulación con haz de argón. La superficie esplénica cruenta debe estar tan seca como sea posible antes de aplicar colágena microfibrilar.

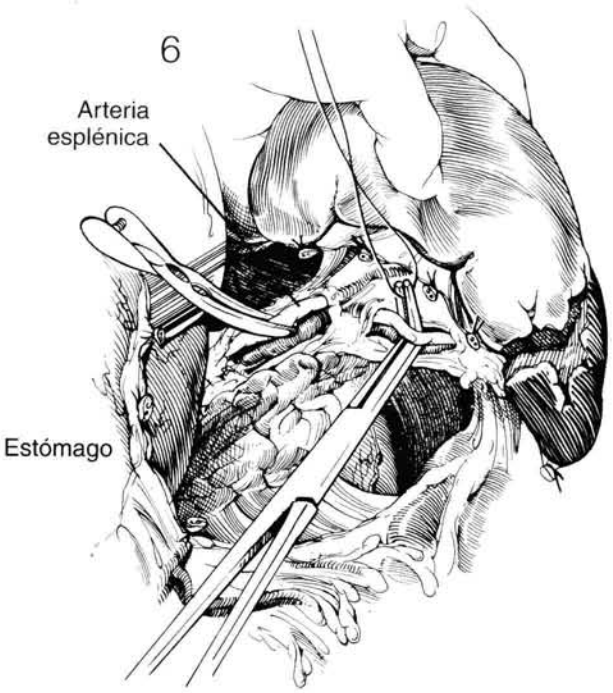
La superficie se comprime con un apósito de gasa seca. Si no ocurre una hemorragia activa después de 5 a 10 min, el bazo se regresa al cuadrante superior izquierdo una vez que se observa el borde cortado del ligamento esplenorrenal para realizar cualquier postrer hemostasia.

CIERRE. El cierre se retrasa ante cualquier inseguridad respecto a una hemorragia lenta continua. No es necesario extirpar bazos accesorios, pero debe quitarse todo el tejido esplénico libre con objeto de evitar una esplenosis subsecuente. Se inspecciona la cola del páncreas para determinar si el tejido pancreático se lesionó. Cuando se encuentra una alteración en la cola del páncreas, debe ligarse el conducto pancreático, si es visible. Pueden colocarse puntos de colchonero en la cápsula anterior y posterior del páncreas a fin de comprimir el extremo cortado. De otro modo el páncreas se corta con una engrapadora. Puede colocarse en esta región un catéter de Silastic para aspiración cerrada aunque, en general, debe evitarse el drenaje con catéter de un sitio de esplenectomía porque puede aumentar el peligro de un absceso subfrénico.

Es importante valorar el hígado y otros órganos intraabdominales que también pueden haberse lesionado. La incisión del abdomen se cierra después de una revisión final del bazo para verificar la viabilidad y la hemostasia. Esto se efectúa en forma rutinaria después de ligar todos los puntos con hemorragia. Para aproximar la piel pueden utilizarse grapas o un cierre subcuticular.

CUIDADO POSOPERATORIO. Se requiere vigilancia frecuente durante varios días y tal vez transfusiones adicionales. Muchos cirujanos mantienen la descompresión nasogástrica unos cuantos días en tanto la función gastrointestinal se reanuda. Esto disminuye la posibilidad de dilatación gástrica, que puede desalojar las ligaduras de los vasos cortos del estómago a lo largo de la curvatura mayor del mismo. Quizá se requiera aseo pulmonar enérgico para evitar atelectasia y neumonía, sobre todo en presencia de fracturas costales. Debe observarse al paciente para signos y síntomas de absceso subfrénico o un escape pancreático no identificado. Cuando se extirpa un bazo lesionado, se administran vacunas polivalentes para neumococos, *Haemophilus influenzae* y *Neisseria meningitidis,* excepto en mujeres embarazadas y niños menores de 2 años de edad. Tras la esplenectomía pueden instituirse antibióticos como profilaxis a los pacientes muy jóvenes. Es necesario advertir tanto a niños como a adultos que durante el resto de su vida busquen atención médica sin dilación si presentan signos de infección en cualquier momento.

Lámina CLIII. CONSERVACIÓN ESPLÉNICA



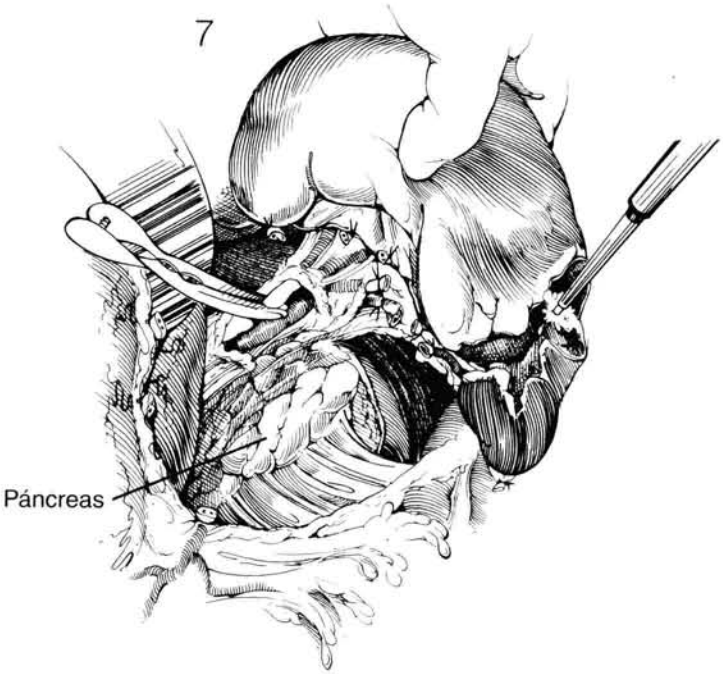


Lámina CLIV. ADRENALECTOMÍA BILATERAL

INDICACIONES. La presencia de tumores corticales o medulares de naturaleza adenomatosa maligna o benigna es una indicación bien establecida para una adrenalectomía unilateral. Sin embargo, en años recientes el número de indicaciones para adrenalectomía bilateral aumentó de manera gradual. En ocasiones se practica para controlar estados endocrinos complejos después del fracaso de una adrenalectomía parcial o unilateral para aliviar hiperaldosteronismo o hipercortisolismo, como en el síndrome de Cushing.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. El procedimiento preoperatorio más importante consiste en establecer un diagnóstico firme. A menudo los hallazgos clínicos indican la alteración de la fisiopatología, pero suelen requerirse estudios endocrinos extensos no sólo para establecer el trastorno dentro de las suprarrenales sino también para descartar afecciones concurrentes en otras glándulas endocrinas. A menos que los tumores sean malignos, rara vez son lo bastante grandes para identificarse por pielografía, tomografía, inyección retroperitoneal de gas o aortografía. Los estudios de tomografía por computadora pueden ser útiles. En consecuencia, el lector debe consultar textos actualizados de endocrinología diagnóstica para los procedimientos necesarios. Cuando decide practicar una adrenalectomía, el cirujano debe investigar y, si es posible, corregir muchos de los efectos sistémicos y metabólicos secundarios que son resultado directo de la alteración de la actividad funcional de la suprarrenal. El tratamiento de la hipertensión y sus secuelas cardiovasculares es un problema importante con los feocromocitomas. Los problemas relacionados con el hipercorticolismo incluyen hipopotasemia con alcalosis, hipertensión, policitemia, desgaste musculoesquelético con osteoporosis e hipercalcemia, tolerancia anormal a la glucosa, múltiples áreas de furunculosis en la piel y, por último, cicatrización deficiente de heridas. En consecuencia el cirujano debe recordar que el mal funcionamiento suprarrenal afecta de manera profunda muchos órganos y sistemas, y sus respuestas a la intervención quirúrgica.

ANESTESIA. Se requiere consulta y comunicación preoperatoria entre el endocrinólogo, el cirujano y el anestesiólogo. Este último debe estar preparado para restitución sanguínea y endocrina adecuadas, y en ocasiones para un procedimiento prolongado que puede extenderse al interior del tórax. Los electrólitos han de estar en un estado óptimo y se prepara al paciente con cortisona parenteral la noche anterior y la mañana de la operación por hipercorticolismo o adrenalectomía bilateral. Es necesario contar con la sangre adecuada porque el conjunto de hipertensión aunada a incremento de la vascularidad y venas frágiles alrededor de las suprarrenales tiende a incrementar las pérdidas de sangre.

Se prefiere anestesia general con intubación endotraqueal. En pacientes con feocromocitomas es necesario realizar una preparación operatoria adecuada con un agente bloqueador adrenérgico de acción prolongada (receptor alfa), como clorhidrato de fenoxibenzamina. A fin de reducir al mínimo las grandes fluctuaciones de la presión arterial, debe colocarse un acceso intraarterial y controlarse la hipertensión con una venoclisis de nitroprusiato sódico. Una vez que se comprueba que se llevó a cabo la restitución adecuada de líquidos y sangre, quizá se requiera una venoclisis de noradrenalina para tratar la hipotensión. Puede necesitarse clorhidrato de propranolol y clorhidrato de lidocaína para controlar taquicardias y arritmias cardiacas. Tras la extracción del tumor tal vez se requiera noradrenalina durante varios días con disminución gradual según se tolere.

POSICIÓN. Se coloca al paciente supino con los pies de la mesa un poco más bajos de modo que sea factible obtener una hiperextensión moderada si es necesario. Puede utilizarse un acceso posterior a las suprarrenales pero no se describe aquí. Esta vía puede emplearse para extirpar glándulas suprarrenales de tamaño normal.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Es necesario quitar por completo el vello del paciente con un traumatismo mínimo de la piel. En el acceso anterior, debe incluirse en la preparación la piel de la parte inferior del tórax y el abdomen bastante hacia los flancos, puesto que, cuando se lleva a cabo una incisión transversal, quizá sea necesario incluir gran parte de los flancos en pacientes obesos.

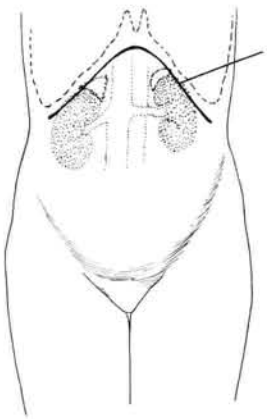
INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. El cirujano se coloca en el lado derecho del paciente y delinea una incisión de alrededor de dos a tres traveses de dedo abajo del reborde costal con su vértice unos dos dedos abajo de la punta del apéndice xifoides **(fig. 1).** En tumores suprarrenales grandes que se desarrollan en el lado derecho puede utilizarse una vía toracoabdominal a través del noveno espacio intercostal. Cuando se utiliza la vía posterior, la incisión se extiende desde el nivel entre la décima primera y décima segunda costillas a 5 cm de la línea media y se curva hacia abajo hasta la porción media del iliaco. En estos casos, en particular en el síndrome de Cushing, es frecuente un incremento de la vascularidad en el tejido subcutáneo. Por consiguiente es necesario llevar a cabo una ligadura meticulosa de todos los puntos de hemorragia o controlarlos mediante electrocoagulación antes de abrir la cavidad peritoneal. Ambos músculos rectos se cortan y a continuación los músculos transversos y el peritoneo mediante una incisión amplia. Esta última se requiere porque muchos de estos paciente tienden a ser obesos. Puede obtenerse una exposición adicional si se cortan los músculos oblicuos menores en dirección de sus fibras hasta los flancos. El ligamento falciforme del hígado se corta entre pinzas de hemostasia curvas y después se liga. En algunos pacientes puede ser prudente desplazar el lóbulo derecho del hígado seccionando los ligamentos falciforme y triangular derecho (Lámina CXVII).

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Primero, el cirujano debe recordar las diferencias anatómicas de las dos glándulas suprarrenales **(fig. 2);** la derecha está cerca del polo superior del riñón, con la vena cava en la parte interna y el lóbulo derecho del hígado en la superior. Su aporte arterial principal llega directamente a su borde interno desde la aorta **(fig. 2,** 11) y la vena suprarrenal derecha (5) desemboca de manera directa en la vena cava inferior en una forma paralela. En contraste, la suprarrenal izquierda está cerca de la aorta en la parte interna, la vena renal abajo y el polo superior del riñón izquierdo por fuera. Su principal aporte arterial proviene de modo directo de la aorta (12), pero la vena suprarrenal izquierda principal (6) suele desembocar en la vena renal izquierda (8). Sin embargo, ambas glándulas suprarrenales tienen muchas ramitas arteriales tanto de las arterias diafragmáticas inferiores (9 y 10) como de ambas arterias renales.

Se muestra en primer lugar la exposición quirúrgica de la suprarrenal derecha **(fig. 3);** se inicia con una maniobra de Kocher clásica, después de alejar mediante envoltura cuidadosa el colon transverso y el epiplón, y retraer con suavidad el lóbulo derecho del hígado. Este último debe desplazarse por completo a fin de obtener una exposición más adecuada de la suprarrenal derecha. Después de cortar el peritoneo de la parte externa del duodeno, se moviliza en la forma usual mediante disección roma con el dedo índice del cirujano bajo la cabeza del páncreas. La vena cava inferior se expone en su posición directamente posterior a la segunda porción del duodeno **(fig. 4)** y luego se despeja para descubrir la vena renal derecha. El polo superior del riñón derecho se localiza y expone mediante disección digital roma adicional. La suprarrenal se identifica por su aspecto lobulado, color amarillento característico y borde externo romo definible con claridad. A continuación se corta esta área por lo general avascular **(fig. 5).** Es posible obtener exposición y desplazamiento adicionales de la glándula suprarrenal mediante disección digital roma suave, directamente atrás de la glándula. El cirujano debe recordar que las inserciones vasculares suelen encontrarse en los bordes interno y superior de la glándula, o cerca de los mismos, y no en sus superficies anchas. Cuando los estudios preoperatorios muestran un tumor suprarrenal grande, sobre todo en el lado derecho, debe considerarse una incisión toracoabdominal con el fin de disponer de una exposición que permita desplazar el lóbulo derecho del hígado. Quizá sea necesario extirpar el riñón junto con la neoplasia suprarrenal invasora.

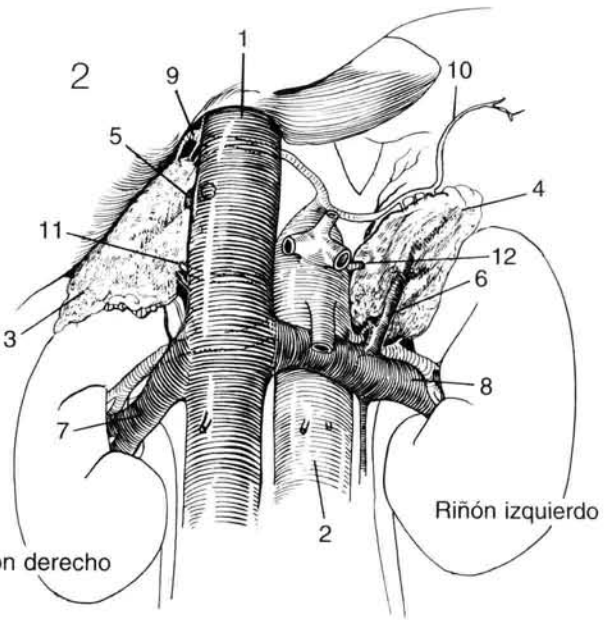
Lámina CLIV. ADRENALECTOMÍA BILATERAL

1



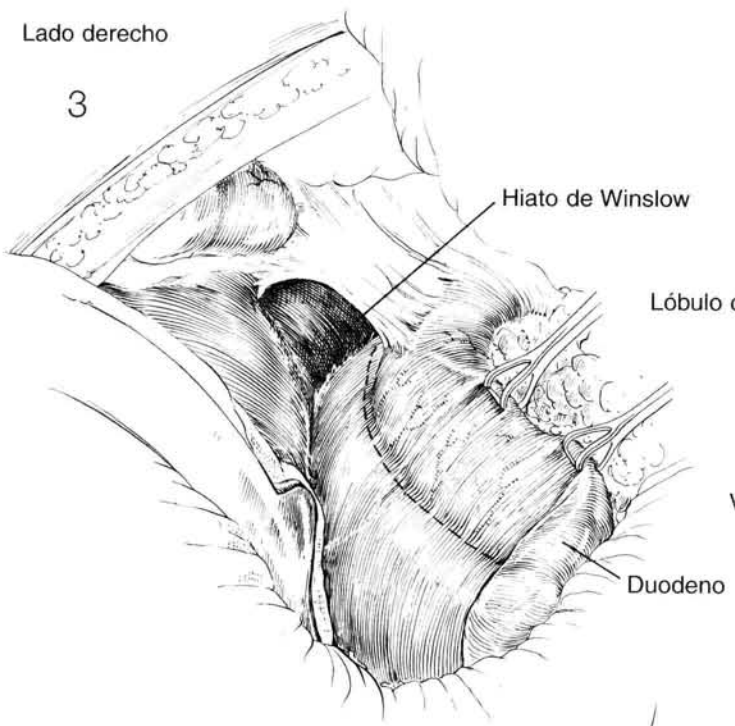
1. Vena cava inferior
2. Aorta
3. Glándula suprarrenal derecha
4. Glándula suprarrenal izquierda
5. Vena suprarrenal derecha
6. Vena suprarrenal izquierda
7. Vena renal derecha
8. Vena renal izquierda
9. Arteria diafragmática inferior derecha
10. Arteria diafragmática inferior izquierda
11. Arteria suprarrenal derecha
12. Arteria suprarrenal izquierda

2

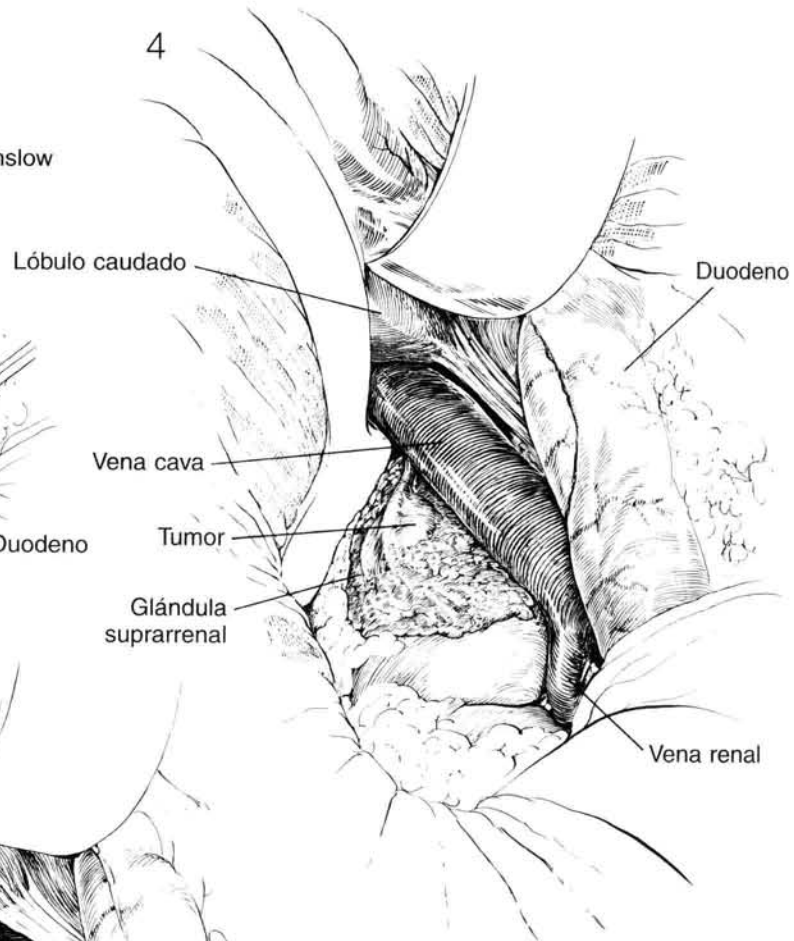


Lado derecho

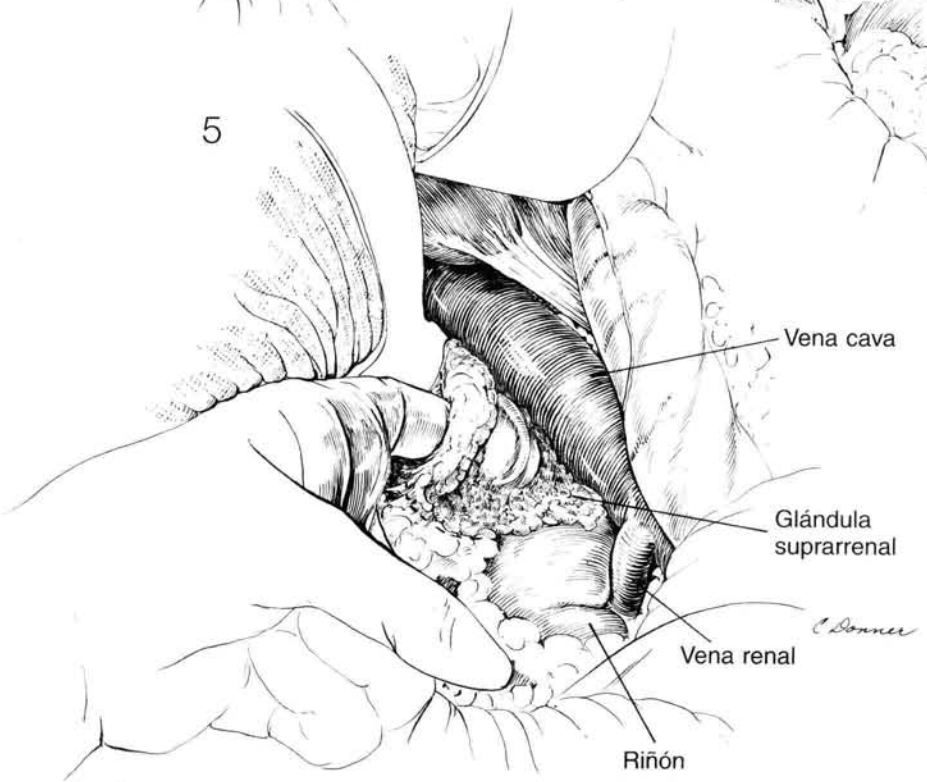
3



4



5



DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Por lo general se identifica primero la vena suprarrenal principal y después se liga doblemente con seda 2-0 **(fig. 6).** En seguida el cirujano labora con cautela alrededor de los bordes interno e inferior de la glándula y liga la arteria principal o arterias accesorias en una forma similar. Los múltiples vasos menores que se encuentran también deben ligarse con cuidado o asegurarse con grapas.

El acceso a la suprarrenal izquierda a través de la vía transabdominal puede seguir cualquiera de dos trayectos, como se muestra en las **figuras 7** a **10.** Las **figuras 7** y **8** ilustran el acceso usual en un corte transversal. El contenido abdominal se lleva con cuidado hacia el cirujano y después, tomando con sumo cuidado el bazo, corta el avascular ligamento esplenorrenal de tal manera que desplaza el bazo un poco hacia él. Mediante disección roma, es posible disecar arriba de la fascia de Gerota pero abajo del páncreas y la vena y la arteria esplénicas principales. La disección puede llevarse hacia la línea media hasta la vena mesentérica superior, lo que proporciona un grado de movilización como el que se muestra en la **figura 11.** A continuación el cirujano corta la fascia de Gerota sobre el riñón izquierdo **(fig. 8)** y, con disección roma, despeja el polo superior del riñón izquierdo y llega a la suprarrenal, que se muestra aquí en una localización un poco interna e inferior. También puede identificarse el lóbulo izquierdo del hígado, pero no suele ser necesario movilizarlo ni retraerlo. En la glándula suprarrenal izquierda se aplican los mismos principios generales de la exposición excepto que la prominente vena suprarrenal primero se asegura, como se muestra **(fig. 11).** El cirujano sigue alrededor de la periferia de la glándula y liga todos los vasos notables. A menudo es un trabajo lento, meticuloso, pero —ante cualquier duda— es más seguro ligar o pinzar cada área vascular sospechosa.

Muchos cirujanos encuentran que es útil abordar la glándula suprarrenal izquierda a través del mesocolon transverso, después de desplazar el borde inferior del cuerpo y la cola del páncreas **(fig. 9).** Éste se efectúa quitando primero la mayor parte del epiplón mayor de sus inserciones a lo largo del mesocolon transverso y asegurando con cuidado cualquier punto de hemorragia en esta área, por lo general avascular. Es necesario tener cuidado para preservar los vasos cólicos medios porque el epiplón puede estar fundido estrechamente con el mesocolon y por consiguiente es factible dañar estos vasos durante el procedimiento. Se hace una incisión a lo largo del borde inferior del páncreas desde la punta de la cola a lo largo del cuerpo hasta la región de la vena mesentérica inferior (punto de peligro [flecha central], **fig. 9**). Ello permite que el cirujano desplace el páncreas distal mediante disección digital roma de manera que pueda elevarlo en dirección cefálica y exponer en forma directa la fascia de Gerota sobre el riñón izquierdo, cuya porción media suele descubrirse mediante este acceso. A continuación se corta la fascia y se diseca alrededor del polo superior del riñón, donde puede identificarse la suprarrenal **(fig. 12).** Se aborda su margen externo y luego se ejecuta la resección, como en el procedimiento descrito con anterioridad.

CIERRE. La incisión se cierra en la forma usual. Sin embargo, en el hipercortisolismo se recomiendan puntos de retención porque la cicatrización deficiente de la herida es una complicación conocida.

CUIDADO POSOPERATORIO. Es necesario restituir con cuidado las pérdidas de sangre y observar al paciente y vigilar la presión arterial con una frecuencia infalible, de preferencia con un catéter intraarterial. Cuando la presión arterial continúa en descenso en el área de recuperación o durante el cierre a pesar de la restitución endocrina adecuada, debe sospecharse con firmeza una hemorragia retroperitoneal por un vaso no asegurado. Los pacientes a los que se extirpó un feocromocitoma y en quienes se llevó a cabo la restitución adecuada de líquidos y sangre suelen requerir un vasopresor en forma de noradrenalina en el posoperatorio durante 24 a 36 h, después de las cuales se disminuye de manera gradual según se tolere. Quizá se requiera clorhidrato de propranolol y clorhidrato de lidocaína para controlar taquicardias y arritmias cardiacas.

Los pacientes experimentarán una disminución del valor de corticoesteroides circulantes después de la extirpación de un tumor hiperfuncional o de una adrenalectomía subtotal o total. En consecuencia, es necesario apoyarlos con cortisona antes de la operación, durante la misma y después. Se administra acetato de cortisona por vía intramuscular, en dosis de 100 mg, la noche anterior y en la mañana de la operación. Durante la intervención se proporcionan complementos intravenosos de hidrocortisona según se requieran. En la noche después de la operación se administra una dosis final de 100 mg de acetato de cortisona por vía intramuscular, con una dosis total aproximada de 300 mg proporcionados el día de la intervención quirúrgica. Esta dosis se reduce de manera gradual durante los siete a diez días siguientes hasta alrededor de 50 mg al día, que pueden administrarse en dosis divididas. Se tiene la idea que 30 a 50 mg diarios de cortisona oral constituyen una terapéutica de sostén razonable. Sin embargo, quizá sea necesario añadir un mineralocorticoide activo a este régimen si se dificulta conservar el equilibrio de sodio y potasio. No obstante, el principal problema en el posoperatorio inmediato es asegurar una restitución adecuada de cortisona, ya que es fácil tratar menos pero casi imposible tratar en exceso con cortisona.

El íleo posoperatorio y el retorno a la alimentación deben manejarse igual que en cualquier laparotomía. Sin embargo, en pacientes con hipercortisolismo, la cicatrización de la herida estará deteriorada y existe la posibilidad de una infección porque muchos de estos pacientes tienen también furunculosis extensa. Por último es importante definir con claridad el tratamiento médico, el seguimiento y la restitución endocrina del paciente a largo plazo.

Lámina CLV. ADRENALECTOMÍA BILATERAL

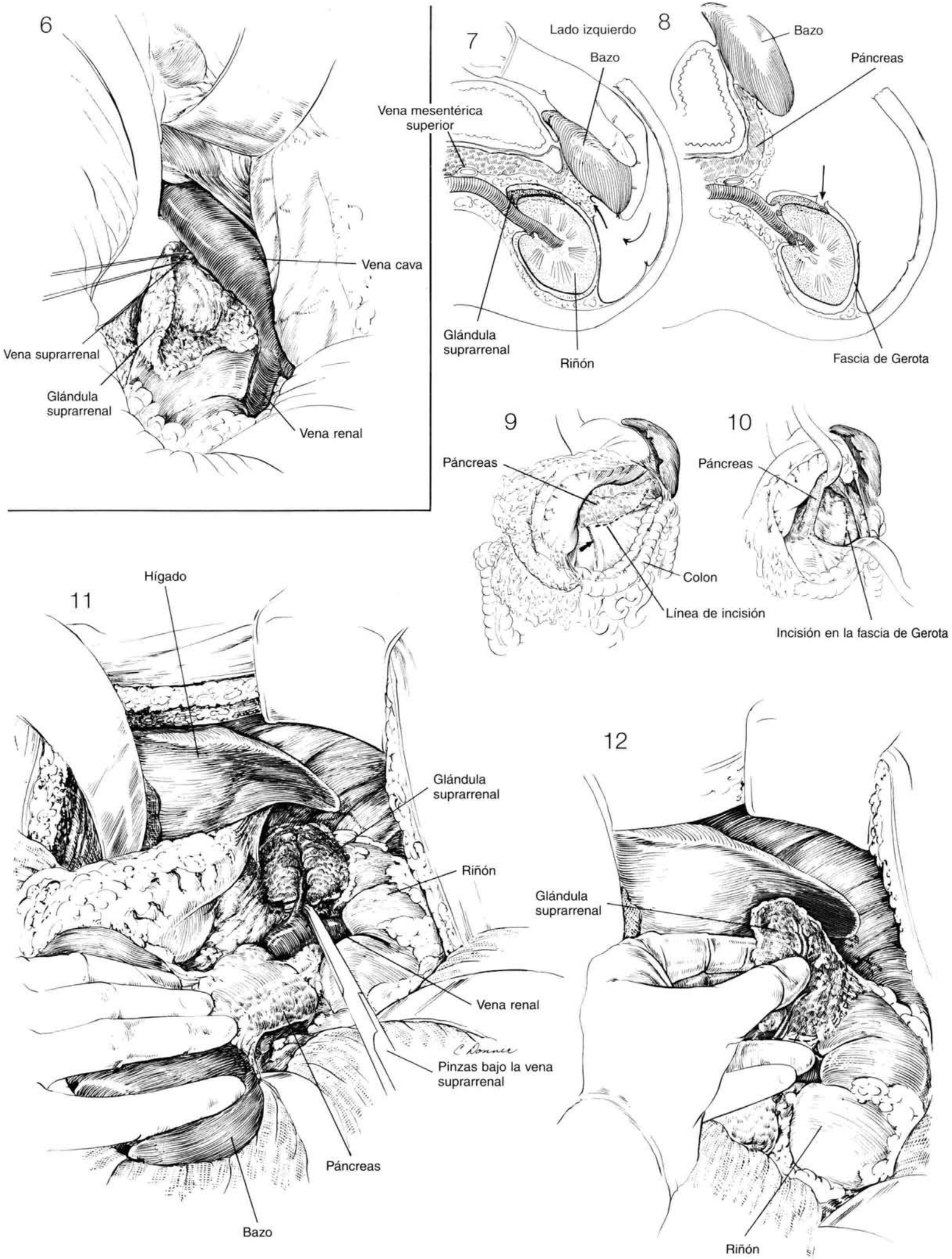


Lámina CLVI. RESECCIÓN DE UN ANEURISMA DE LA AORTA ABDOMINAL

INDICACIONES. En general los aneurismas de la aorta abdominal que ocurren abajo de los vasos renales deben repararse. Esto es en particular cierto si están creciendo y causan dolor o se observan evidencias de rotura inminente o actual. En pacientes con mal riesgo y aneurismas pequeños menores de 5 cm de diámetro, la mejor decisión puede ser observarlos. Aunque la operación es de una magnitud considerable, la mortalidad anticipada relacionada con rotura espontánea y exanguinación por un aneurisma es tan considerable que justifica el riesgo de la intervención quirúrgica en la gran mayoría de los enfermos. Las operaciones urgentes pueden ofrecer la única posibilidad de supervivencia a un paciente en presencia de una prueba de escape o rotura del aneurisma. Un antecedente de oclusión coronaria no es una contraindicación para el procedimiento.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. La ultrasonografía transabdominal define mejor el tamaño y contorno de estos aneurismas. Se efectúa una aortografía si hay alguna duda respecto a la extensión del aneurisma, está presente una enfermedad oclusiva distal o se sospecha una enfermedad vascular renal o insuficiencia mesentérica. Se lleva a cabo una valoración cardiaca amplia con electrocardiograma, ecocardiograma y prueba de esfuerzo con imágenes.

La preparación preoperatoria para la resección electiva de un aneurisma consiste en vaciar el intestino grueso mediante un catártico ligero. Se administra una carga de líquidos "cristaloides" a un ritmo aproximado de 100 a 150 ml por hora a partir de la noche anterior a la operación. La protección con antibióticos intravenosos se instituye al llegar al quirófano. Se inserta una sonda nasogástrica y se inicia drenaje vesical constante a fin de vigilar con precisión la diuresis cada hora, en especial durante el posoperatorio inmediato. Se colocan catéteres para vigilancia venosa central y arterial, en tanto que un catéter de Swan-Ganz puede ser útil en casos cardiacos complejos.

ANESTESIA. Se emplea de rutina anestesia general con intubación endotraqueal. El acceso arterial permite valorar en forma instantánea los cambios en la presión arterial y obtener muestras para gases sanguíneos cuando se requiera. Deben colocarse varios catéteres intravenosos de diámetro grande (número 15) para un control adecuado de la restitución de líquidos y sangre.

POSICIÓN. Se coloca al paciente con la cabeza un poco hacia abajo a fin de ayudar a la retracción natural del intestino delgado de la región del abdomen bajo. Los catéteres intravenosos se aseguran en su sitio en ambos brazos y se protegen de manera adecuada para evitar su desalojo. Se conecta un catéter uretral a un frasco para drenaje vesical constante. Como después de insertar la prótesis es necesario verificar la presencia de pulsaciones en la pedia, debe brindarse cierto tipo de apoyo bajo en los pies y el tercio inferior de la pierna con objeto de ayudar a valorar la presencia de pulsaciones arteriales.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se efectúa una incisión larga en la línea media desde el xifoides hasta el pubis **(fig. 1).** Muchos cirujanos utilizan un separador anular abierto grande para exposición. Este separador se asegura al barandal de la mesa de operaciones y permite colocar múltiples separadores individuales ajustables curvos o en ángulo.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Después de palpar y observar con rapidez la aorta y confirmar el diagnóstico de aneurisma, se toman las medidas para retirar el intestino delgado de la cavidad abdominal. A menos que la pared del abdomen sea muy gruesa, es posible retraer la porción mayor del intestino delgado hacia arriba y a la derecha, e introducirla en una bolsa de plástico, cuya boca puede cerrarse parcialmente con una cinta **(fig. 2).** Se añade solución salina a la bolsa de plástico para conservar húmedo el intestino. Se inserta un cojín de gasa estéril en el cuello de la bolsa de plástico para evitar constricción indebida y prevenir el escape de intestino delgado de la bolsa. Puede ser aconsejable (si el aneurisma es algo grande e incluye la ilíaca primitiva derecha) desplazar el apéndice, el íleon terminal y el ciego, y retraer hacia arriba el colon derecho. Los intestinos delgado y grueso se retraen hacia afuera y arriba mediante múltiples separadores ajustables. Es posible obtener una exposición adicional si se corta el peritoneo ubicado alrededor del ligamento de Treitz para permitir una retracción adicional del intestino delgado hacia arriba y a la derecha **(fig. 2).** Es posible que lo que a primera vista puede parecer un aneurisma inoperable termine por comprobarse que es muy fácil de resecar porque tiende a abultarse hacia la parte anterior y parece extenderse tan alto que sugiere la inclusión de los vasos renales **(fig. 3).** El mayor volumen del aneurisma tiende a salir hacia adelante desde abajo de la vena renal izquierda. El peritoneo cortado se refleja sobre la superficie anterior del aneurisma mediante disección roma y cortante hasta observar la vena renal izquierda, que se libera de la aorta subyacente también con disección roma y cortante **(fig. 4).** La vena renal izquierda se retrae hacia arriba con un separador **(fig. 5)** a fin de obtener espacio adicional para aplicar la pinza que ocluye la aorta arriba del aneurisma. Si es necesario, se corta la vena renal izquierda para lograr la exposición final. No necesita anastomosarse de nuevo si las venas suprarrenales y los vasos gonadales están intactos.

Lámina CLVI. RESECCIÓN DE UN ANEURISMA DE LA AORTA ABDOMINAL

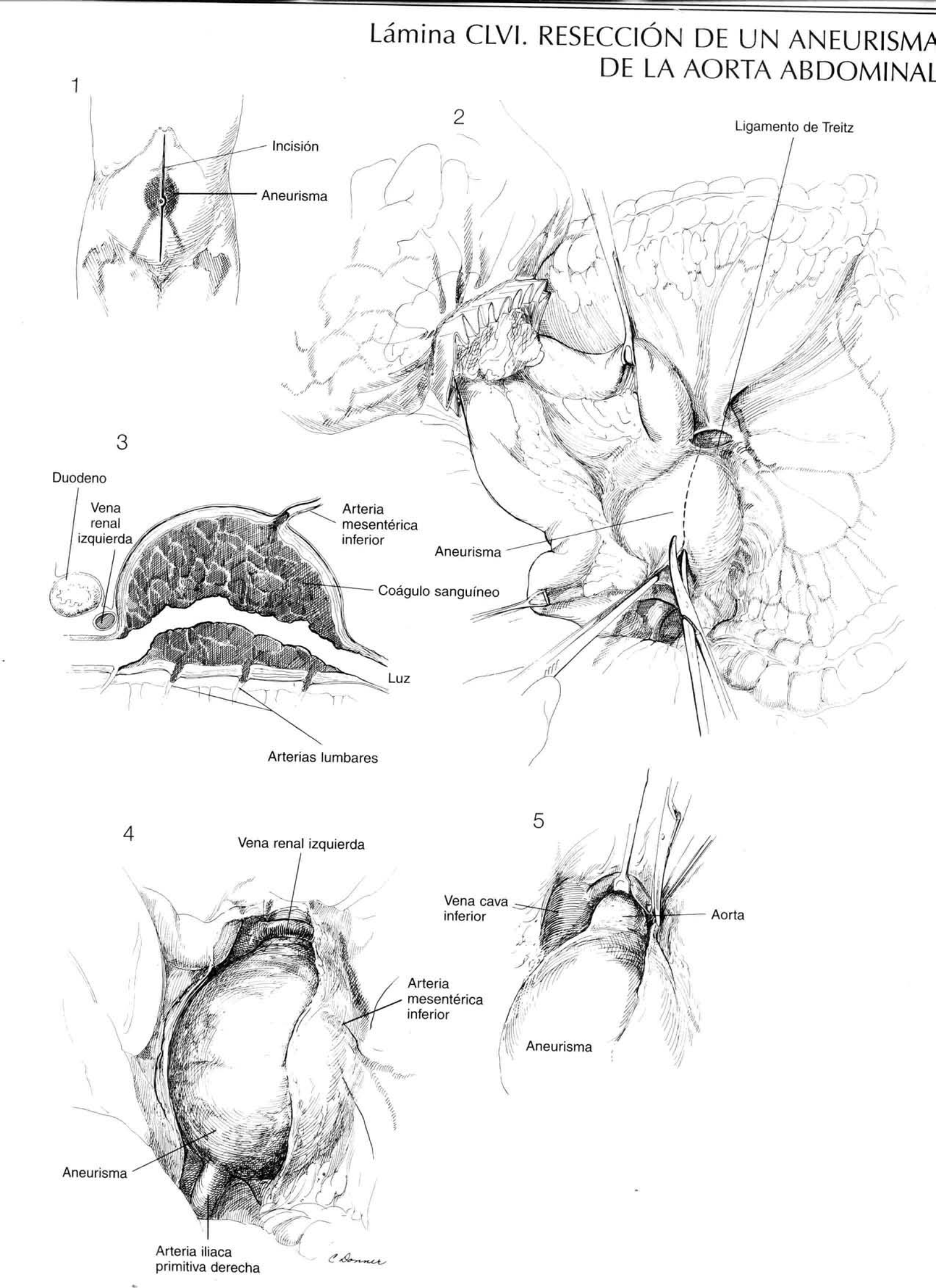


Lámina CLVII. RESECCIÓN DE UN ANEURISMA DE LA AORTA ABDOMINAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se pinza la arteria mesentérica inferior **(fig. 6).** El lado aórtico puede cortarse y ligarse desde afuera o, por el contrario, sobresuturarse desde adentro después de abrir el aneurisma. Por lo general este vaso es pequeño y esclerótico, en cuyo caso su sacrificio tiene pocas consecuencias. En algunos casos es grande y sirve como un contribuyente mayor al aporte sanguíneo del colon izquierdo, en especial si está presente una enfermedad oclusiva iliaca interna y mesentérica. En estos casos los vasos serán permeables pero no mostrarán hemorragia retrógrada. Quizá sea necesario reimplantar este vaso en el injerto aórtico a fin de proteger el colon.

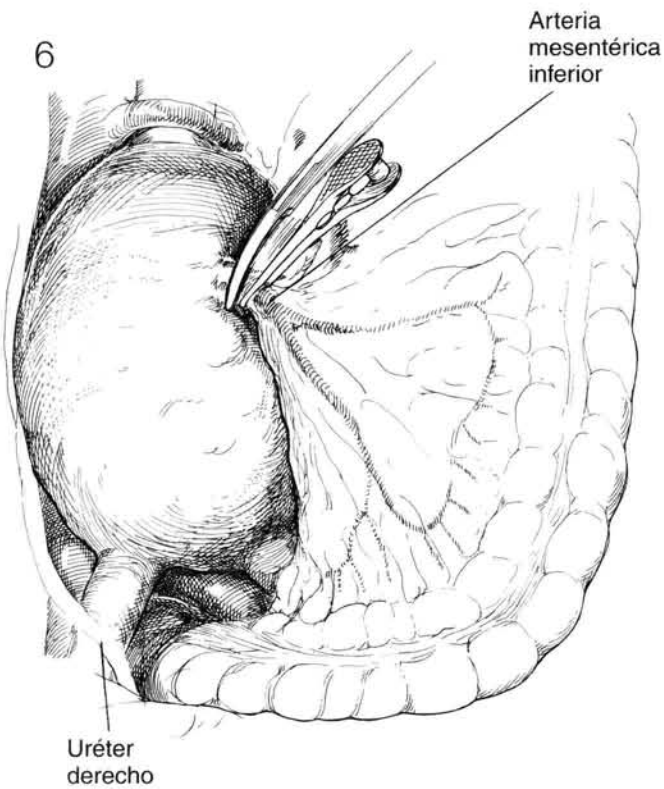
A continuación se exponen las arterias iliacas primitivas en sus superficies anterior, externa e interna, en preparación para colocar una pinza. No es necesario circundar estos vasos por completo y la disección en la parte posterior puede originar una hemorragia molesta por las venas iliacas subyacentes. Durante la exposición de la arteria iliaca se identifican los uréteres y se protegen de una lesión durante todo el procedimiento **(fig. 6).**

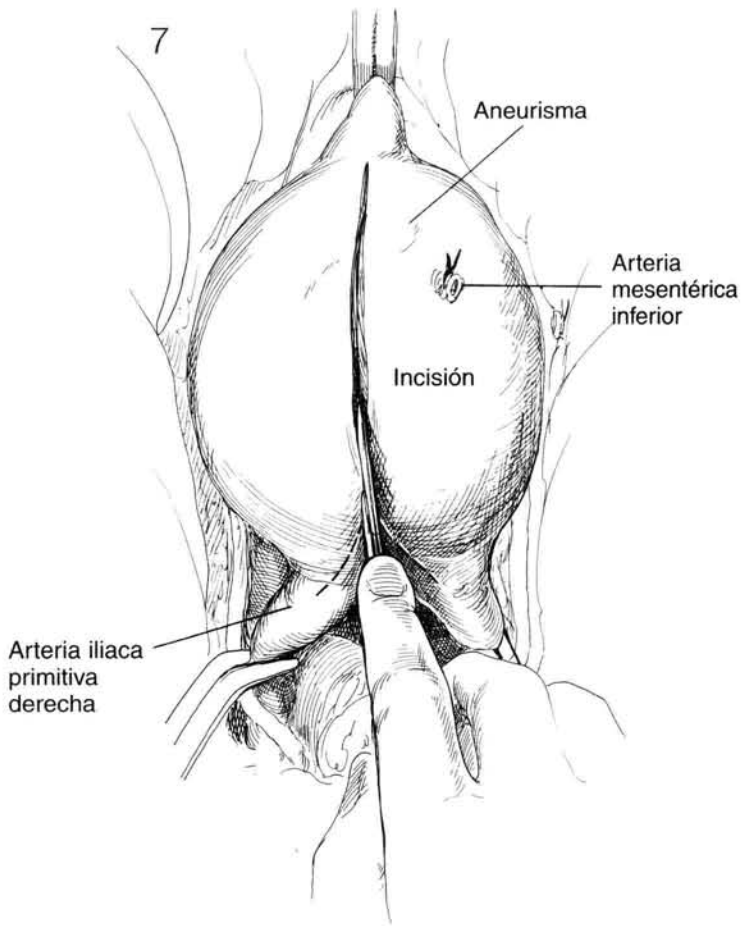
En el pasado, ciertos injertos requerían precoagulación; sin embargo, ésta no es necesaria con injertos tramados, de malla sellados con colágena o gelatina, o de politetrafluoroetileno expandido.

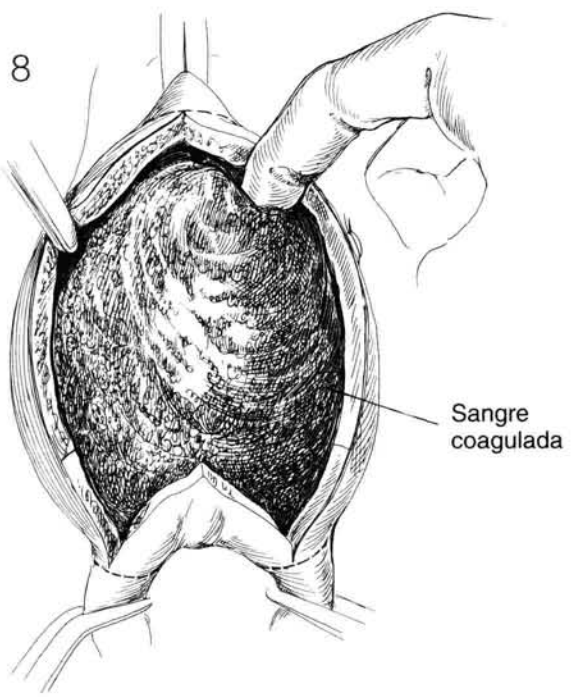
En seguida se inyecta heparina por vía sistémica o directamente en el aneurisma con objeto de proporcionar anticoagulación protectora a las extremidades durante el pinzado de la aorta.

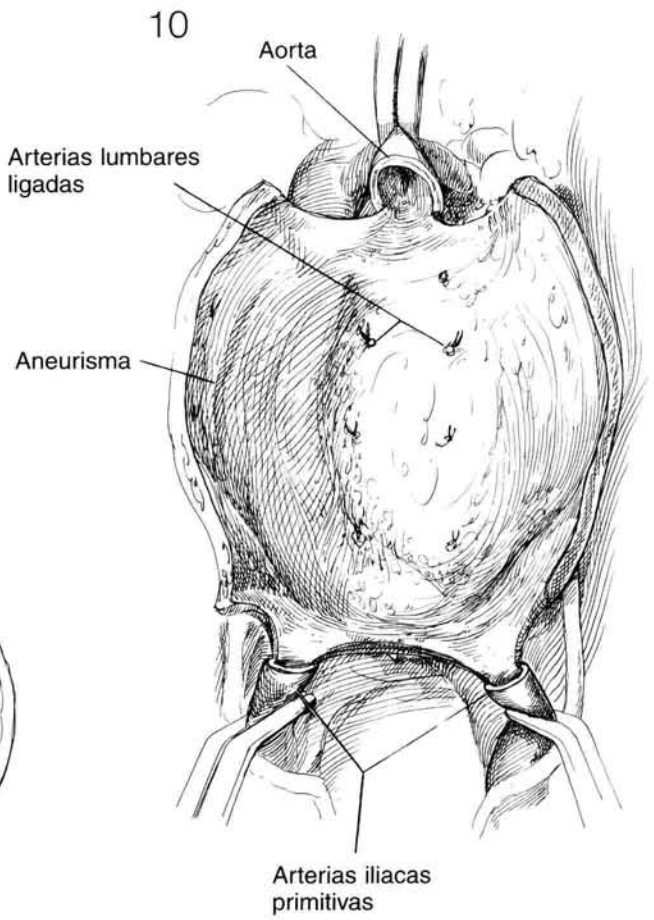
Se aplican pinzas vasculares en ángulo en las arterias iliacas primitivas distales. Se utiliza una pinza aórtica para ocluir la aorta proximal al aneurisma y distal a las arterias renales. Antes de aplicar la pinza, es imprescindible identificar con cuidado la posición de las arterias renales. A continuación se abre el aneurisma mediante una arteriotomía lineal **(fig. 7).** El trombo mural se extrae **(fig. 8).** La hemorragia de las dos arterias lumbares se controla mediante ligaduras con sutura **(fig. 9).** Luego se prepara el manguito aórtico cortando la aorta en su totalidad, con excepción de la pared posterior. La conservación de esta porción unida evita una hemorragia molesta por las venas lumbares, que suelen encontrarse en esta área **(fig. 10).** Las arterias iliacas se preparan en forma similar; la pared posterior no se toca para proteger las venas iliacas **(fig. 10).** De manera alternativa, algunos cirujanos prefieren seccionar por completo la aorta proximal y las arterias iliacas distales a fin de obtener manguitos circunferenciales libres para la anastomosis del injerto.

Lámina CLVII. RESECCIÓN DE UN ANEURISMA DE LA AORTA ABDOMINAL









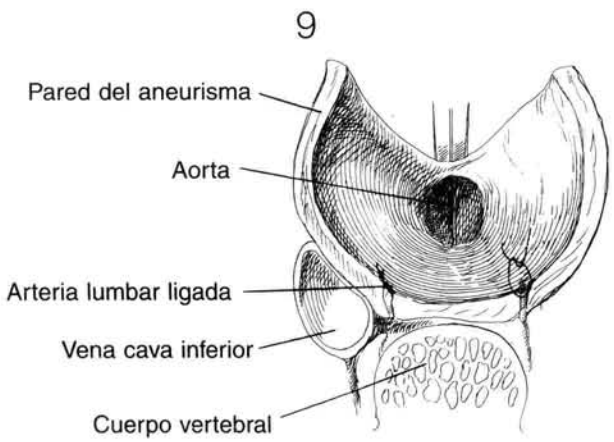


Lámina CLVIII. RESECCIÓN DE UN ANEURISMA DE LA AORTA ABDOMINAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se extiende un injerto de tamaño apropiado y luego se corta para ajustarlo al defecto aórtico **(fig. 11).**

La sutura del injerto se inicia en la línea media posterior con un material no absorbible 2-0 o 3-0 atraumático con doble aguja, por lo general elaborado con nylon o polipropileno de monofilamento. El punto inicial comienza pasando ambas agujas de afuera hacia adentro en el injerto y de adentro hacia afuera en la aorta. A continuación se anuda esta sutura **(fig. 12).** Se realiza una sutura punto sobre punto desde la posición en la línea media prosiguiendo del exterior del injerto al interior de la aorta. Esta sutura se anuda de nuevo en la línea media anterior **(fig. 13).**

Se aplican en forma temporal pinzas vasculares a los extremos iliacos del injerto y se libera momentáneamente la pinza aórtica a fin de revisar la línea de sutura proximal para hemostasia y precoagulación del injerto. En caso de que se observen escapes en la anastomosis, pueden controlarse mediante puntos individuales de colchonero.

La anastomosis iliaca se realiza en la misma forma que la anastomosis de la aorta **(fig. 14).** Justo antes de terminar la anastomosis, se abre por un momento la pinza aórtica para eliminar por lavado cualquier coágulo que pudiera haberse acumulado en la aorta o el injerto **(fig. 15).** Este lavado disminuye de manera considerable la incidencia de trombosis subsecuente en alguna de las extremidades y justifica una pérdida de sangre considerable.

Lámina CLVIII. RESECCIÓN DE UN ANEURISMA DE LA AORTA ABDOMINAL

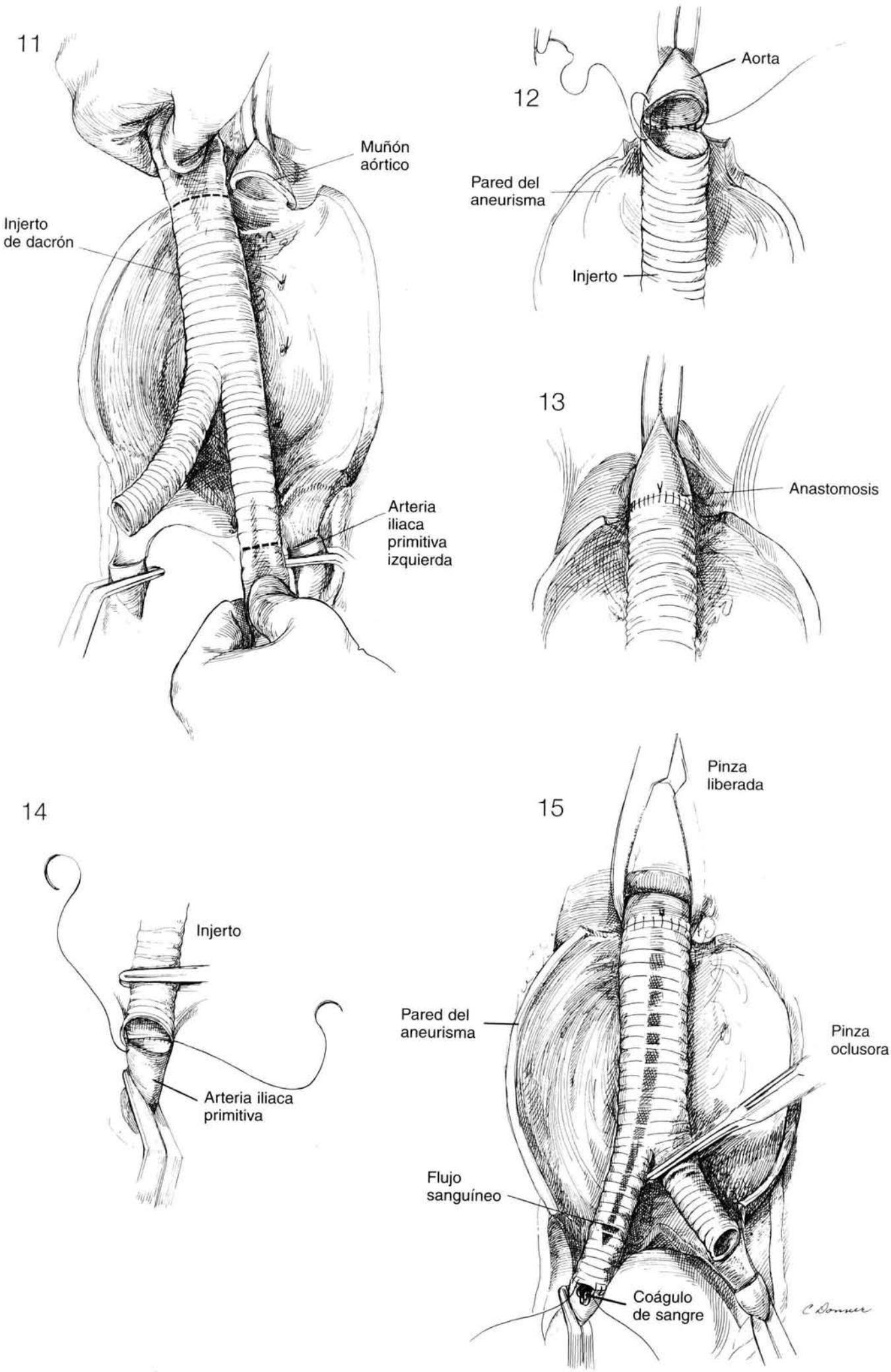


Lámina CLIX. RESECCIÓN DE UN ANEURISMA DE LA AORTA ABDOMINAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se cierra la pinza y se termina y anuda la línea de sutura. La rama terminada se ocluye mediante control digital y se quita con lentitud la pinza aórtica. El flujo sanguíneo a la rama se restablece de manera gradual para evitar hipotensión **(fig. 16).** En este momento se requiere una coordinación estrecha entre el cirujano y el anestesiólogo de manera que se compense el ritmo de abertura del injerto mediante la administración de líquidos y sangre con el mantenimiento de una presión arterial estable.

La otra anastomosis de la iliaca se efectúa de manera similar **(fig. 17).** El saco del aneurisma, si es adecuado, se cierra sobre el injerto con sutura continua **(fig. 18).** Si es posible, el cierre del saco aneurismático proximal debe cubrir la anastomosis aórtica con objeto de colocar tejido entre la misma y el duodeno. De otro modo, algunos cirujanos colocan un segmento de epiplón en esta región. El peritoneo posterior se reaproxima con cuidado para no lesionar los uréteres.

En presencia de una enfermedad oclusiva de la iliaca primitiva aunada al aneurisma, puede cortarse este vaso y sobresuturarse de modo continuo **(fig. 19)** en ambos lados después de extirpar el aneurisma. El injerto se adapta para permitir la anastomosis aórtica arriba del aneurisma con el método terminolateral a las iliacas externas más allá de los puntos de estenosis **(fig. 20).** Este procedimiento de derivación hace innecesaria una endarterectomía extensa y evita sacrificar las arterias hipogástricas, que son importantes para conservar la viabilidad del colon.

CIERRE. El intestino delgado se extrae de la bolsa de plástico y se reubica en la cavidad peritoneal, que se despeja de coágulos sanguíneos y compresas. Antes de cerrar, es necesario prestar particular atención a lo adecuado del riego del sigmoide. Por lo general el aporte sanguíneo es suficiente después de ligar la arteria mesentérica inferior. Antes de terminar el cierre, se buscan en forma meticulosa pruebas de hemorragia en la prótesis o el sitio de la anastomosis.

Los vasos femorales deben palparse de tiempo en tiempo para comprobar que no ocurrió trombosis y que un flujo sanguíneo adecuado pasa hacia las extremidades inferiores. En caso de duda, tal vez sea necesario explorar de nuevo uno o ambos lados y quitar cualquier coágulo sanguíneo que se encuentre. El abdomen se cierra en la forma usual.

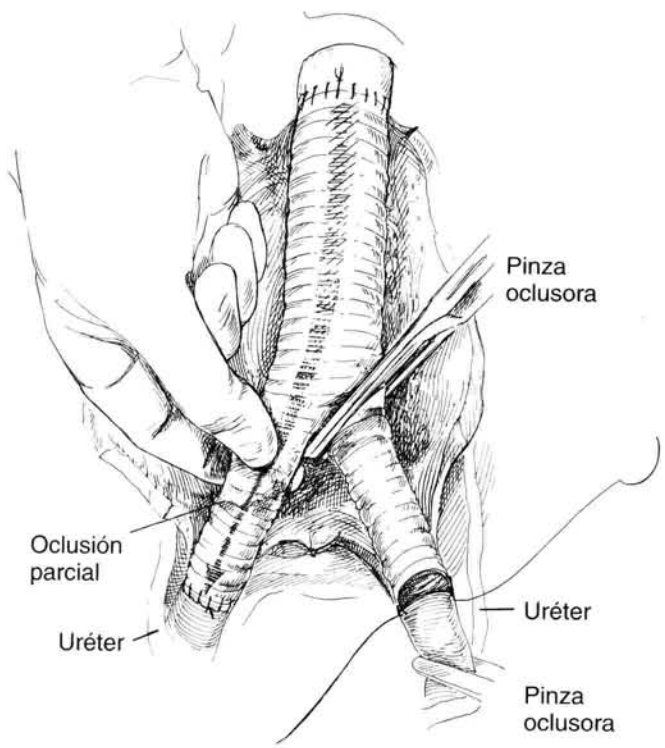
CUIDADO POSOPERATORIO. El cuidado posoperatorio suele proporcionarse en una unidad de cuidados intensivos durante las primeras 24 a 48 h. Durante el posoperatorio tiene particular importancia asegurar un buen aporte sanguíneo a las extremidades inferiores y una diuresis adecuada cada hora. Ha de administrarse sangre hasta restituir la pérdida completa de la misma y que la presión arterial sea satisfactoria. El empleo de un sistema de salvamento celular durante la intervención quirúrgica debe disminuir esta necesidad de restitución sanguínea. Se administran con lentitud líquidos intravenosos durante las primeras 24 h con objeto de asegurar una eliminación constante de orina por la sonda permanente. Debe registrarse la presencia o ausencia de pulsación en las arterias pedias. La confirmación puede ser difícil al principio, pero las pulsaciones suelen tornarse más aparentes más adelante en el periodo posoperatorio. Si las pulsaciones están ausentes y la extremidad se encuentra fría, puede haber ocurrido una trombosis y debe considerarse una nueva exploración y la eliminación de coágulos sanguíneos.

En el posoperatorio temprano se obtiene un electrocardiograma. Se practican estudios de laboratorio a diario para valorar el volumen sanguíneo y la función renal hasta que la convalecencia se lleva a cabo sin problemas. La tendencia a íleo paralítico se combate mediante aspiración gástrica hasta que se compruebe que la peristalsis se recuperó. Se sospecha insuficiencia renal si se observaron evidencias de deterioro de la función del riñón o un periodo prolongado de hipotensión.

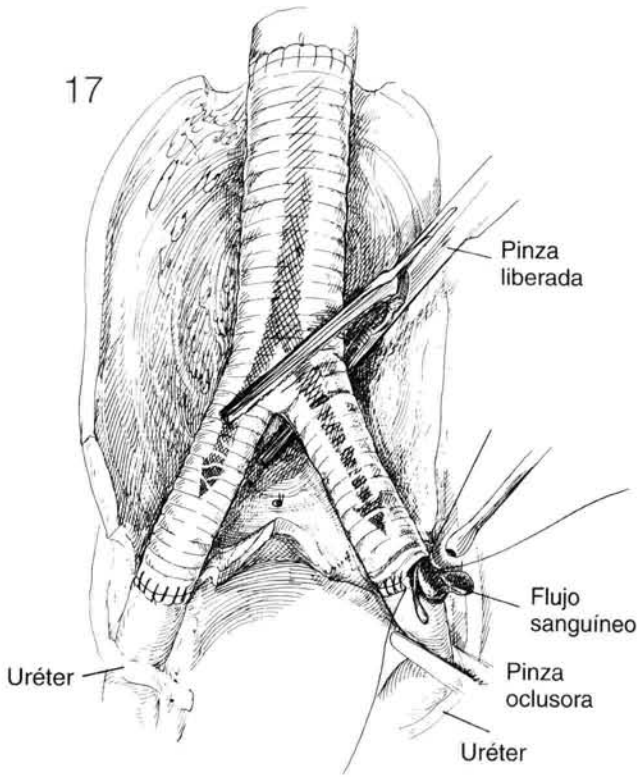
Cuando no se conserva una diuresis adecuada cada hora, a pesar de un aporte apropiado, debe sospecharse anuria e instituirse el tratamiento necesario.

Lámina CLIX. RESECCIÓN DE UN ANEURISMA DE LA AORTA ABDOMINAL

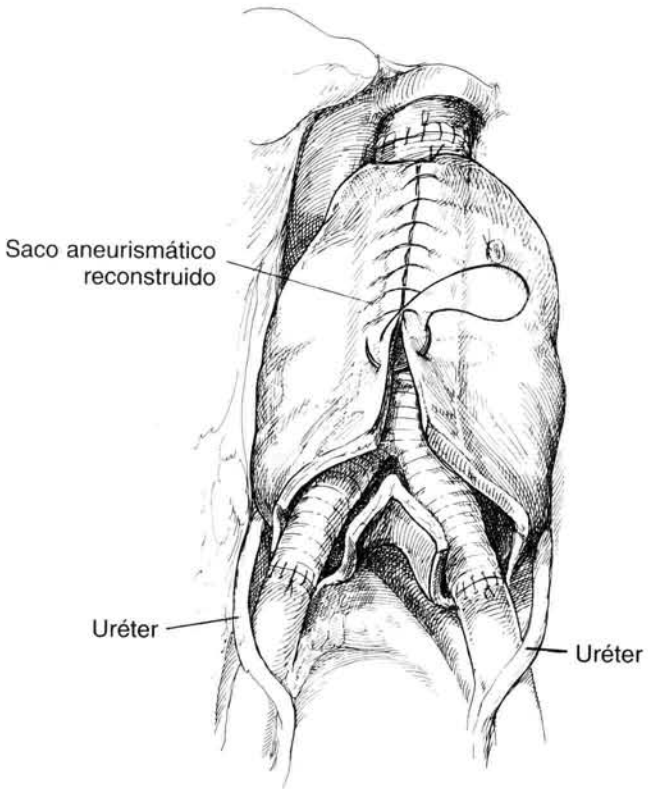
16



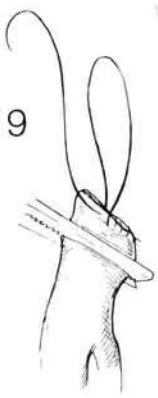
17



18



19



20

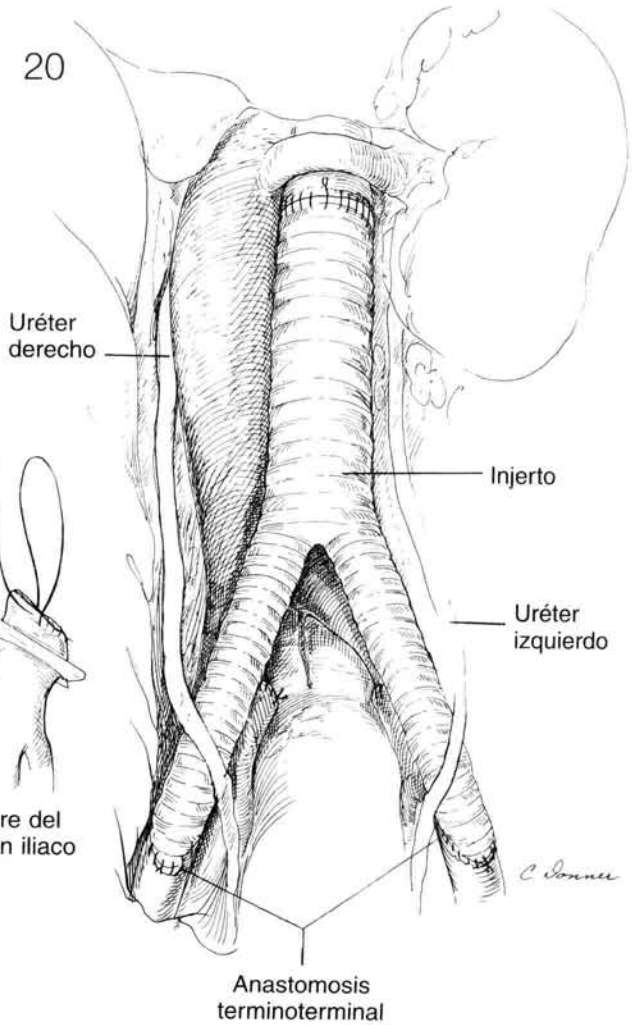


Lámina CLX. DERIVACIÓN AORTOFEMORAL

INDICACIONES. Sólo debe considerarse para este procedimiento a pacientes con una enfermedad oclusiva grave y debilitante del segmento aortoiliaco. En general estos enfermos tendrán claudicación progresiva o incapacitante.

Los pacientes con dolor en reposo, ulceración o gangrena que caen en el grupo de salvamento del miembro tal vez requieran operarse para preservar la función de la extremidad. Estos enfermos suelen ser de edad avanzada y tienen arterioesclerosis generalizada concurrente con una incidencia alta de coronariopatía e hipertensión. Además la mayoría la constituyen fumadores de mucho tiempo y no es raro que su función pulmonar esté limitada. Es necesario sopesar con sumo cuidado los riesgos relacionados con estos factores contra los beneficios esperados de un procedimiento quirúrgico satisfactorio. La selección cuidadosa de pacientes es muy importante.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Véase Lámina CLVI.

ANESTESIA. Véase Lámina CLVI.

POSICIÓN. Véase Lámina CLVI.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Véase Lámina CLVI.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se hace una incisión en la línea media desde el xifoides hasta el pubis a fin de obtener la exposición máxima **(fig. 1).** El abdomen se explora para buscar la presencia de otra patología y el árbol arterial intraabdominal se valora cuidadosamente. La **figura 2** muestra la enfermedad oclusiva aortoiliaca típica. La aorta se libera penetrando por el espacio retroperitoneal. El peritoneo posterior se corta y se desplaza el duodeno hasta identificar la vena renal. A continuación se utiliza disección cortante y roma para limpiar la aorta en sus superficies anterior, externa e interna **(fig. 3).** No suele ser necesario circundar la aorta o liberarla por completo; con frecuencia ello da lugar a una hemorragia molesta por arterias y venas lumbares. Además, si la vena renal izquierda no se observa, puede encontrarse abajo de la aorta y lesionarse con dicha disección. Se inyecta heparina por vía intraarterial para proteger las extremidades distales de trombosis, como se indicó en la resección de un aneurisma de la aorta abdominal (Lámina CLVII).

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se utiliza una pinza aórtica para pinzar la aorta proximalmente justo abajo de las arterias renales **(fig. 4).** Se coloca en sentido horizontal una segunda pinza aórtica para ocluir los vasos iliacos y las arterias lumbares, como se muestra en las **figuras 4** y **5.** Debe aplicarse una pinza vascular pequeña a la arteria mesentérica inferior. Es importante liberar bastante la aorta distal a fin de colocar esta pinza lo más lejos posible a fin de evitar una interferencia posterior con la arteriotomía y la anastomosis. Se hace una arteriotomía lineal en la aorta hasta un punto justo arriba del origen de la arteria mesentérica inferior **(fig. 5).** Se intenta preservar ese vaso si es posible. El injerto se corta en bisel **(fig. 6A)** y en seguida se efectúa una anastomosis terminolateral **(figs. 6B, 7, 8** y **9)** con una sutura vascular corrida de material 3-0, que se inicia en el margen inferior de la arteriotomía con un punto de colchonero, en gran parte como se describió en la Lámina CLVIII. A continuación se lleva la sutura corrida a cada lado de la arteriotomía y por último se termina la anastomosis en la parte media de la arteriotomía, en el lado del cirujano.

TÉCNICA ALTERNATIVA. Muchos cirujanos vasculares prefieren una anastomosis directa del extremo de la aorta con el extremo del injerto. En esta técnica se libera circunferencialmente la aorta al mismo nivel abajo de las arterias renales y entre los vasos lumbares. Es necesario tener cuidado para identificar los vasos cavales y lumbares durante esta disección. Se aplica un par de pinzas vasculares y se transecciona la aorta dejando un manguito adecuado para la anastomosis proximal en tanto se sobresutura el manguito distal con un material vascular 3-0.

Lámina CLX. DERIVACIÓN AORTOFEMORAL

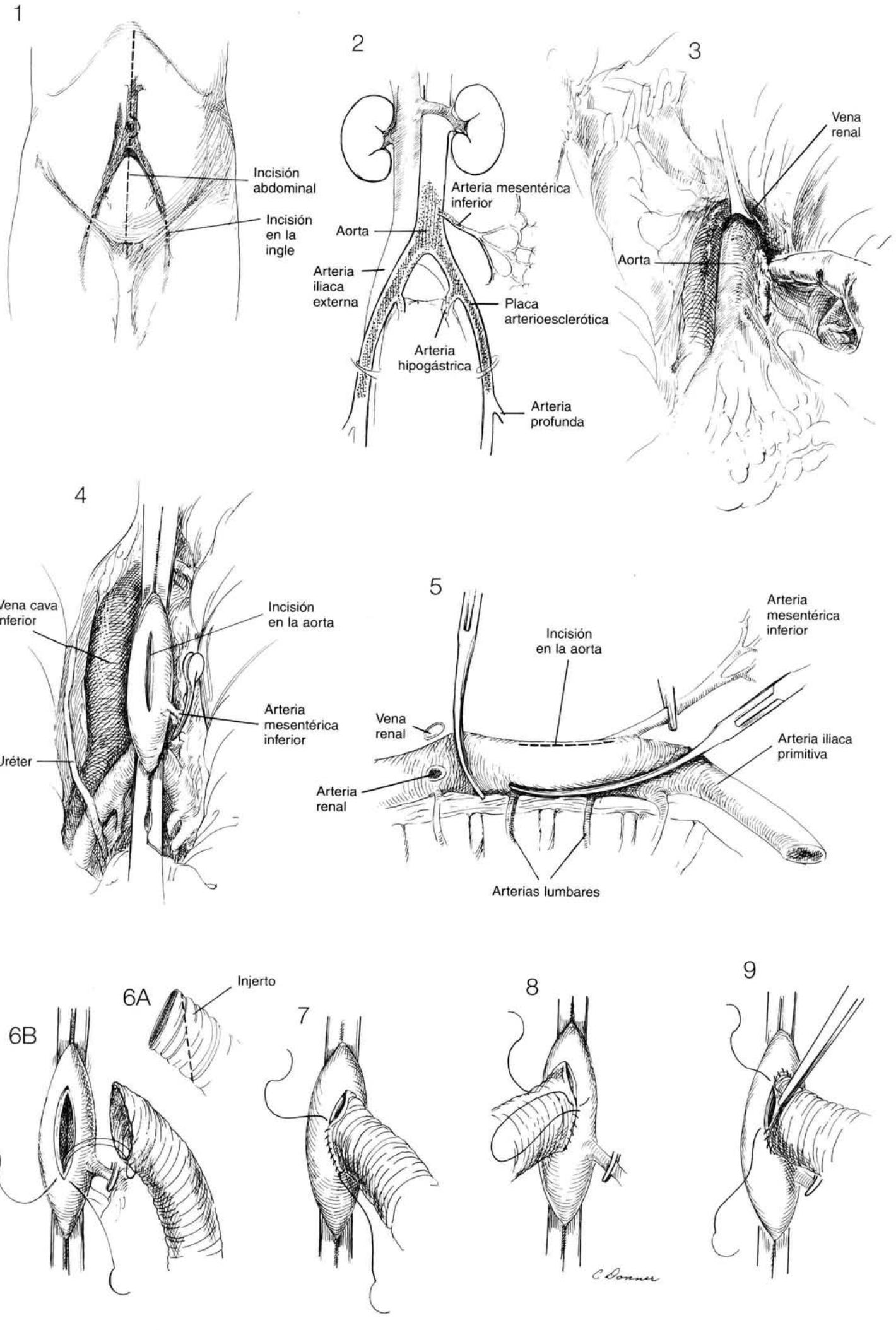


Lámina CLXI. DERIVACIÓN AORTOFEMORAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se hace una incisión lineal en la ingle sobre la arteria femoral **(fig. 10)** y se aíslan con cuidado las arterias femoral común, femoral profunda y femoral superficial. Es importante disecar cuando menos varios centímetros de la femoral profunda a fin de valorar la presencia de enfermedad en este vaso. Si está afectada de manera significativa, debe considerarse una endarterectomía profunda o una profundoplastia porque al parecer este procedimiento incrementa la longevidad funcional del injerto. A continuación se hace un túnel retroperitoneal sobre la arteria iliaca y se extiende hasta la incisión femoral **(fig. 10)** mediante disección roma digital desde arriba y desde abajo del ligamento inguinal. Es importante hacer este túnel en la arteria de tal manera que no quede atrapado el uréter. Debe tenerse cuidado con el desplazamiento anterior del uréter para que después del procedimiento se extienda sobre el injerto de prótesis. Por último, hay que recordar que todas las disecciones, aórtica y femoral, así como el túnel, deben concluirse *antes* de heparinizar al paciente.

El injerto se tracciona hacia la incisión en la ingle **(fig. 11)** y se corta el extremo en bisel **(fig. 12).** Se colocan pinzas vasculares en las arterias femoral común, femoral profunda y femoral superficial **(fig. 13)** y se realiza una arterotomía lineal. No es necesario extirpar un botón de la pared de la arteria. La anastomosis se lleva a cabo en la misma forma que la anastomosis terminolateral del extremo superior del injerto con la aorta **(figs. 14** y **15).** Justo antes de terminar la anastomosis femoral, se coloca una pinza en la rama iliaca opuesta del injerto y a través de la iliaca primitiva derecha más allá de la bifurcación. Se abre por un momento la pinza aórtica para permitir la eliminación de cualquier material posiblemente coagulado del injerto **(fig. 16).** Se coloca de nuevo la pinza y se termina la anastomosis. A continuación se quita la pinza aórtica, con compresión digital segura del injerto para asegurar un flujo creciente a la extremidad **(fig. 17).** Se permite que esta última se llene con lentitud con objeto de que no ocurra hipotensión, en gran parte como se indicó en el procedimiento de un aneurisma aórtico. Se sigue un método similar para terminar la anastomosis del injerto a la arteria femoral común (primitiva) izquierda.

CIERRE. Las incisiones se cierran en la forma usual. Para la incisión en la línea media se utiliza una sutura corrida de material monofilamento (1-0 o 1) con grandes porciones amplias, en tanto que las incisiones en la ingle se cierran por planos con material absorbible. Véase capítulo I.

CUIDADO POSOPERATORIO. Véase Lámina CLIX.

Lámina CLXI. DERIVACIÓN AORTOFEMORAL

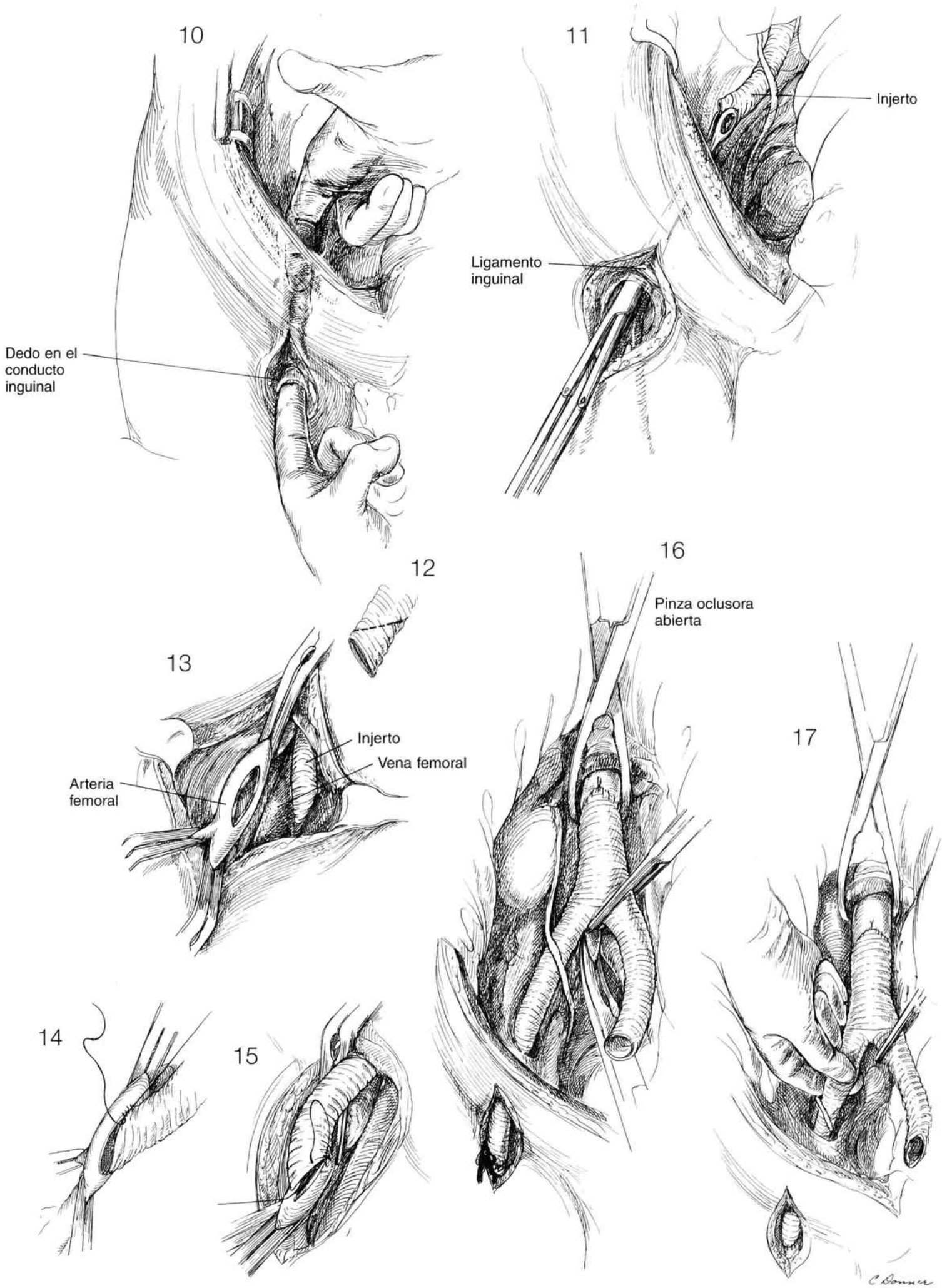


Lámina CLXII. ENDARTERECTOMÍA CARÓTIDEA

INDICACIONES. La endarterectomía carotídea tiene como fin prevenir apoplejías en pacientes con enfermedad general del sistema vascular. Las indicaciones para el procedimiento son diversas, pero la principal es isquemia pasajera. Los resultados de la corrección quirúrgica del área de la estenosis carotídea son excelentes cuando los síntomas de isquemia cerebral son pasajeros, intermitentes y se resuelven por sí solos. La operación puede considerarse en algunos pacientes que se recuperan de accidentes vasculares cerebrales antiguos y presentan nuevos síntomas. Otra indicación para endarterectomía carotídea es una enfermedad intracraneal leve con afección proximal grave. Las dos indicaciones principales son estenosis asintomática de alto grado e isquemia pasajera.

Para observar los cayados carotídeos y los vasos vertebrales se utilizan estudios de imágenes del flujo sanguíneo por ultrasonido dúplex con angiografía de resonancia magnética (ARM) o sin ella. Ello permite comprobar con precisión cualquier área de estenosis y la extensión del riego colateral. La mejoría quirúrgica es mínima en pacientes con oclusión completa de la arteria carótida interna y la operación no suele recomendarse en enfermos con oclusión establecida de larga duración. Siempre están presentes los riesgos de incrementar el daño cerebral o de que el paciente sufra hemiplejía, y es necesario informar con amplitud al enfermo y a los familiares respecto a los riesgos.

Está indicada una valoración médica cuidadosa del sistema cardiovascular, con atención especial a las arterias coronarias. Es necesario controlar por completo otros problemas médicos, incluso la diabetes. La incidencia de apoplejía es mayor en pacientes con oclusión contralateral de la carótida y no es aconsejable una endarterectomía carotídea bilateral en una etapa por la frecuencia mayor de complicaciones. Las dos intervenciones deben realizarse con un intervalo de cuando menos una semana o más. La operación puede posponerse en pacientes con accidente vascular cerebral agudo, con objeto de permitir que se estabilicen durante cuatro a seis semanas. En este tiempo pueden considerarse estudios angiográficos y la intervención quirúrgica.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición supina con la cabeza un poco extendida y girada hacia el lado contralateral.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Después de la preparación rutinaria de la piel, se cubre el campo quirúrgico para exponer la apófisis mastoides en la parte superior, el ángulo de la mandíbula en la anterior, el manubrio y la clavícula abajo, y el trapecio en la parte posterior.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se realiza una incisión a lo largo del borde anterior del músculo esternocleidomastoideo desde la apófisis mastoides hasta un punto a dos tercios de la distancia a la articulación esternoclavicular **(fig. 1).** La incisión se lleva a través del músculo cutáneo del cuello y se expone el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo, que luego se retrae hacia afuera a fin de exponer la vaina carotídea. Debe tenerse cuidado para evitar hacer el extremo superior de la incisión demasiado adelante porque puede lesionarse la rama mandibular marginal del nervio facial en su trayecto justo inferior a la rama horizontal de la mandíbula. Esta lesión origina parálisis del labio inferior. En la porción cefálica de la incisión a menudo puede identificarse y preservarse la rama auricular del plexo cervical superficial, si la exposición no se compromete. La lesión de estos nervios ocasionará un déficit sensorial que incluye el lóbulo auricular o el ángulo de la mandíbula. En este momento pueden colocarse con suavidad separadores automáticos para proporcionar una exposición máxima. El músculo omohioideo se retrae hacia abajo o se corta para permitir la exposición de la arteria carótida primitiva, de acuerdo con la extensión requerida del procedimiento.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Es necesario conocer con claridad la anatomía del cuello para evitar una lesión inadvertida de los nervios craneales cercanos **(fig. 2).** El nervio vago está situado dentro de la vaina carotídea, por lo general en una posición posteroexterna, y su lesión causará parálisis de la cuerda vocal. El nervio hipogloso pasa superficial a las arterias carótidas 1 a 2 cm cefálico a la bifurcación carotídea; su lesión originará desviación de la lengua y disfagia. El asa del hipogloso surge del nervio hipogloso cuando cruza la arteria carótida interna y pasa hacia abajo para inervar los músculos en cinta. Puede sacrificarse sin consecuencias importantes a fin de facilitar la exposición de la arteria carótida interna más distal, lo que permite retraer con suavidad el nervio hipogloso hacia la parte superior. El cuerpo carotídeo se encuentra en la bifurcación de la carótida. La disección en esta área suele causar hipotensión y bradicardia, efectos cardiovasculares que pueden bloquearse con efectividad inyectando el cuerpo carotídeo con lidocaína a 1%. El nervio facial está situado en la extensión más cefálica de la incisión y debe encontrarse fuera del campo en la parte anterior **(fig. 2).**

Una vez que se obtiene la exposición descrita, se secciona la vena facial y se expone la bifurcación de la carótida **(fig. 3).** Se penetra en la vaina carotídea y se abre hacia arriba y abajo. A continuación se pasa una cinta umbilical alrededor de la arteria carótida primitiva proximalmente y a través de un tramo corto de una sonda de caucho rojo (número 16 francés) a fin de que actúe como torniquete después de insertar la derivación **(fig. 7).** Se pasa un asa vascular alrededor de la arteria carótida externa para facilitar la colocación ulterior de una pinza vascular. En seguida se pasa doblemente un asa vascular o una ligadura de seda 2-0 alrededor de la arteria tiroidea superior en forma de nudo de Potts para obtener control vascular. La arteria carótida interna se diseca circunferencialmente en un punto 1 cm distal a la enfermedad palpable y se circunda con un asa vascular. Se requiere gran suavidad y cuidado durante la disección a fin de evitar una embolización por la placa.

Si se piensa utilizar una derivación selectiva, el equipo de vigilancia apropiado (un transductor, un tubo de extensión y una aguja número 22) debe prepararse y lavarse con cuidado con solución salina para eliminar burbujas o desechos particulados. Se colocan pinzas a través de las arterias carótidas externa y primitiva, después de lo cual se inserta la aguja en la arteria carótida para medir la presión en el muñón carotídeo **(fig. 4).** Presiones en el muñón mayores de 40 a 50 mmHg comprueban un flujo sanguíneo colateral importante y se acompañan de una incidencia más baja de accidente vascular cerebral. Debe tenerse cuidado cuando se observan placas extensas ulceradas para evitar embolización por la placa con esta maniobra. Algunos cirujanos confían en la vigilancia electroencefalográfica continua para valorar lo adecuado del flujo sanguíneo colateral y la necesidad de una derivación intraluminal; otros eligen colocar una derivación en todos los pacientes y algunos más pueden decidir no hacer una derivación en lo absoluto pero todos obtienen resultados aceptables.

A continuación el anestesiólogo, a discreción del cirujano, administra heparina de pulmón de res. Se colocan pinzas bulldog a través de las arterias carótidas interna, externa y primitiva, en secuencia. En seguida se hace una incisión en la superficie anteroexterna de la arteria carótida primitiva justo abajo de la bifurcación. Se utilizan tijeras de Potts para alargar la incisión en los sentidos proximal y distal a través del área elegida para endarterectomía **(fig. 5).** Es necesario tener cuidado de prolongar la arteriotomía distalmente hasta un punto más allá del final de la placa ateromatosa de manera que sea factible practicar la endarterectomía completamente bajo visión directa. La incisión se lleva a través de la íntima engrosada hasta la luz. La línea de despegamiento se encuentra dentro de la media y deja la adventicia y la media externa para el cierre según se indica con las flechas **(fig. 6).**

Lámina CLXII. ENDARTERECTOMÍA CAROTÍDEA

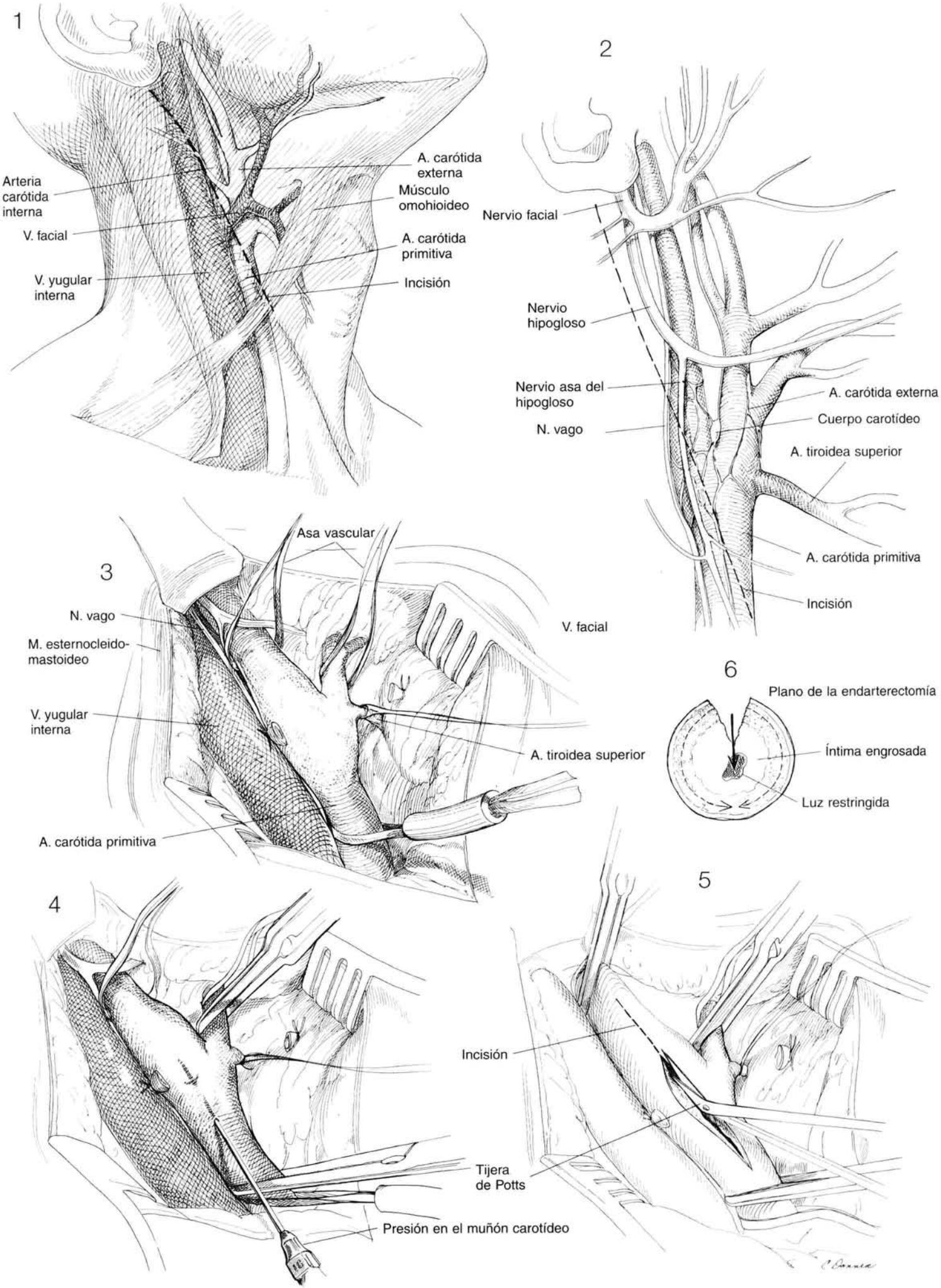


Lámina CLXIII. ENDARTERECTOMÍA CAROTÍDEA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Si se elige una derivación intraluminal, la derivación preparada con anterioridad, con una atadura para fijación alrededor de la porción media, se coloca en la arteria carótida primitiva, a medida que se quita la pinza bulldog proximal y se ajusta el torniquete. En seguida se retira la pinza distal de hemostasia para eliminar por lavado sangre, desechos particulados y burbujas de aire del interior de la luz de la derivación **(fig. 7).** La derivación se coloca en la arteria carótida interna distalmente a un punto situado después del extremo de la placa, con gran cuidado para evitar desalojar desechos ateromatosos **(fig. 8).** Una vez que la derivación se coloca, se restituye el flujo, lo que restablece el riego cerebral ipsolateral. Puede colocarse distalmente una pinza de Javid o un torniquete para evitar una hemorragia retrógrada alrededor de la derivación **(figs. 8** y **9).** Con experiencia y planeación, la colocación de esta derivación interna no debe requerir más de 60 a 90 segundos.

La endarterectomía se inicia en la arteria carótida primitiva distal, con un elevador de Freer, espátula roma, o un hemóstato de mosquito. El plano apropiado de la endarterectomía suele identificarse con facilidad en la media a la media externa, dejando una pared arterial lisa, brillante, de color pardo rojizo **(fig. 10).** Esta disección se continúa con gran cuidado como intento para desprender la capa circunferencialmente. A menudo resulta útil una pinza en ángulo recto con punta roma **(fig. 11).** En seguida se corta proximalmente la placa con la tijera de Potts para facilitar la exposición. La endarterectomía se prosigue en dirección distal en forma meticulosa, con cuidado de conservar un solo plano de endarterectomía. El aspecto más importante del procedimiento es la terminación delicada uniforme de la endarterectomía en el límite distal de la placa ateromatosa. No puede tolerarse algún colgajo o entrepaño porque una falla técnica dará por resultado una disección después de establecer el flujo anterógrado con trombosis subsecuente y probable catástrofe neurológica. La placa se extirpa en forma similar del orificio de la carótida externa, permitiendo extraer el espécimen **(fig. 12).** Todos los desechos residuales se eliminan con cuidado mediante pinzas en una dirección circunferencial. También puede ser útil una esponja de Kitner para limpiar el campo de desechos. Se utiliza solución salina heparinizada para irrigar el campo y ello permite eliminar con libertad coágulos. La irrigación forzada en dirección distal puede revelar la elevación de un colgajo distal que llegue a requerir atención o la colocación de puntos de fijación **(fig. 13).**

Lámina CLXIII. ENDARTERECTOMÍA CAROTÍDEA

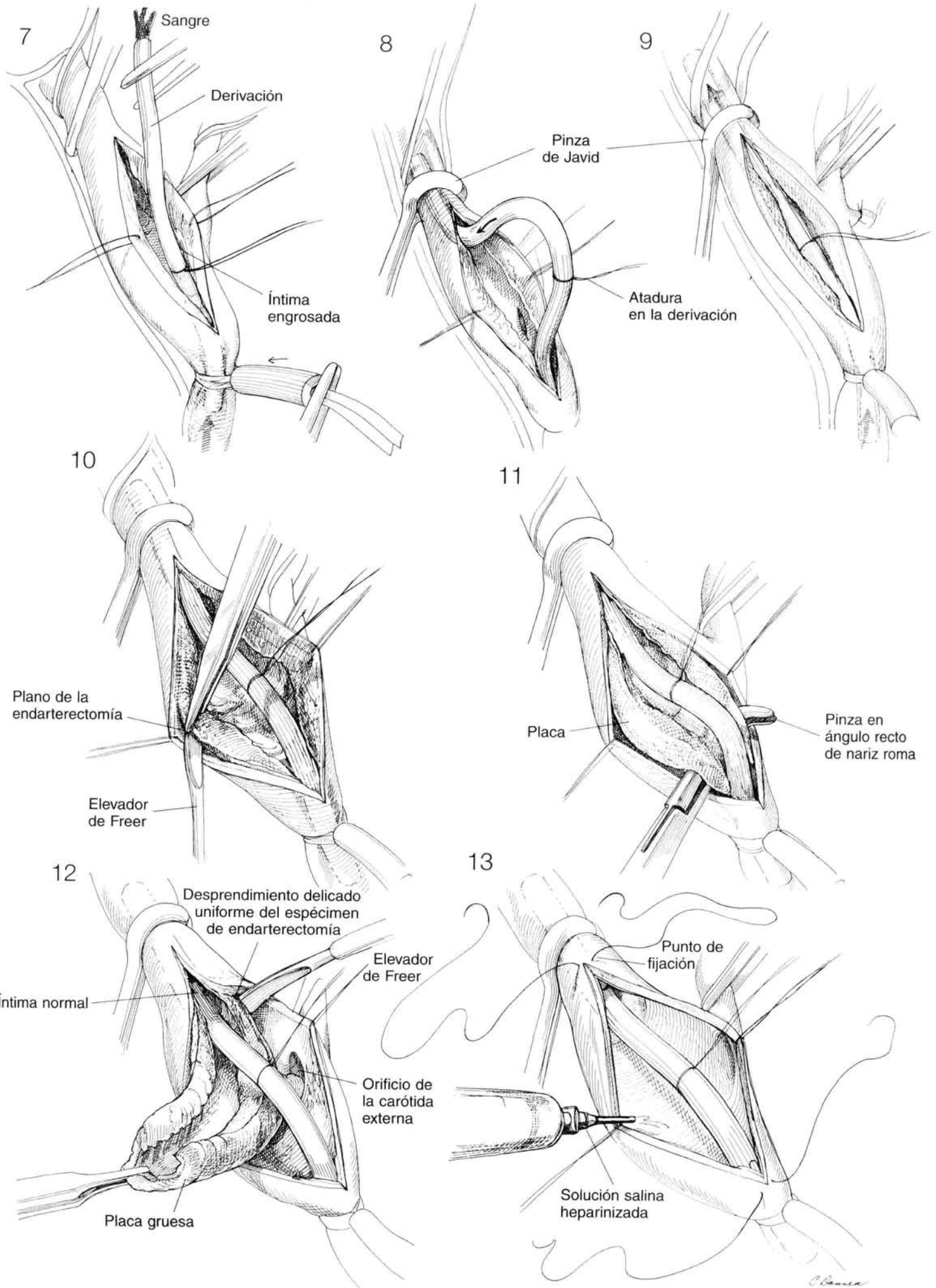


Lámina CLXIV. ENDARTERECTOMÍA CAROTÍDEA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Rara vez se requieren puntos de fijación para evitar una disección subíntima **(fig. 14).** Estos puntos de colchonero horizontales de polipropileno 7-0 se colocan a intervalos en el perímetro, utilizando puntos de doble extremo que se pasan del interior al exterior y se anudan en la parte externa **(fig. 15).**

A continuación se cierra la arteriotomía, a partir de ambos extremos con material de polipropileno 6-0 en forma de sutura corrida. Es necesario tener cuidado para no estrechar los vasos durante el cierre, en especial la arteria carótida interna en dirección distal **(fig. 16).** Cuando aún queda por cerrar alrededor de 1 cm de la arteriotomía, la derivación interna se pinza transversalmente con dos hemóstatos rectos de mosquito y se corta **(fig. 17).** Luego se extraen los dos extremos de la derivación, primero el distal y después el proximal, y se aplican de nuevo pinzas bulldog **(fig. 18).** En seguida se cierra con rapidez el resto de la arteriotomía, con gran cuidado de lavar el sistema con un chorro para eliminar desechos particulados y aire **(fig. 19).** Tras concluir el cierre, se quitan las pinzas en un orden específico: arterias carótidas externa, primitiva y, por último, la interna. Esta secuencia reduce al mínimo la posibilidad de embolización cerebral y permite lavar con un chorro los posibles émbolos hacia el sistema de la carótida externa de preferencia. La hemostasia debe ser completa y sin estenosis residual en la endarterectomía terminada **(fig. 20).** Sólo rara vez se requiere una angioplastia con parche de dacrón o una vena autóloga cuando se tratan vasos pequeños (en mujeres) o después de algún problema técnico. Cuando la pared arterial se daña gravemente o fragmenta, suele ser aconsejable reemplazar el segmento con un injerto venoso o sintético. Al terminar se efectúa un estudio Doppler o ultrasonido dúplex para verificar un flujo sanguíneo sin obstrucción. Cualquier sospecha de recurrencia de la trombosis es una indicación urgente para reabrir la arteriotomía y extraer el trombo. Por último, muchos cirujanos mantienen al paciente en el quirófano hasta que despierta sin déficit neurológicos. El sitio quirúrgico se explora de nuevo de inmediato en presencia de algún cambio neurológico.

CIERRE. Es necesario obtener una hemostasia meticulosa a fin de prevenir un hematoma cervical y la posible alteración respiratoria por compresión traqueal. Si se utilizó heparinización, puede administrarse sulfato de protamina para revertir la anticoagulación. La herida se cierra por planos aproximando el músculo esternocleidomastoideo y la fascia cervical, el músculo cutáneo del cuello y la piel. Puede exteriorizarse un dren pequeño de Silastic para aspiración cerrada en el extremo inferior de la incisión a discreción del cirujano.

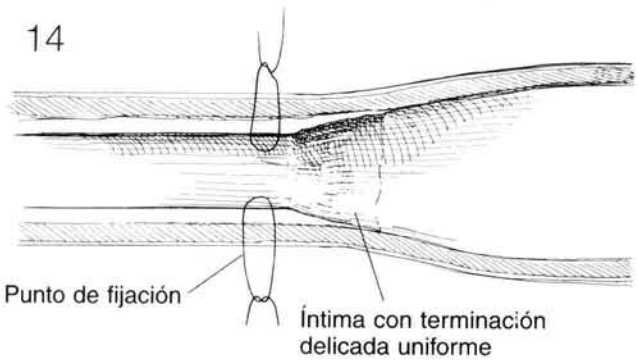
CUIDADO POSOPERATORIO. Puede ocurrir una hemorragia en la herida por anticoagulación excesiva, hemostasia inadecuada, filtración en la línea de sutura o hipertensión posoperatoria. También es posible que ocurra obstrucción traqueal que demanda intubación endotraqueal. Quizás esté indicado reexplorar la herida para evacuar el hematoma.

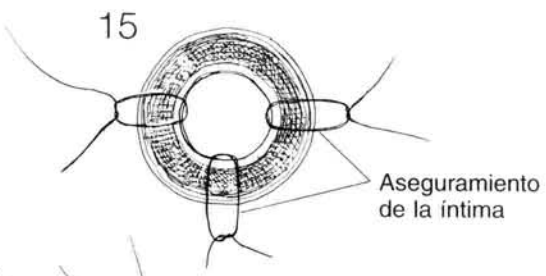
Los efectos de la lesión en los nervios sensoriales y en los motores pueden variar de pérdidas mínimas en la sensación de la piel a caída del ángulo bucal que resulta de una lesión de la rama marginal del nervio facial.

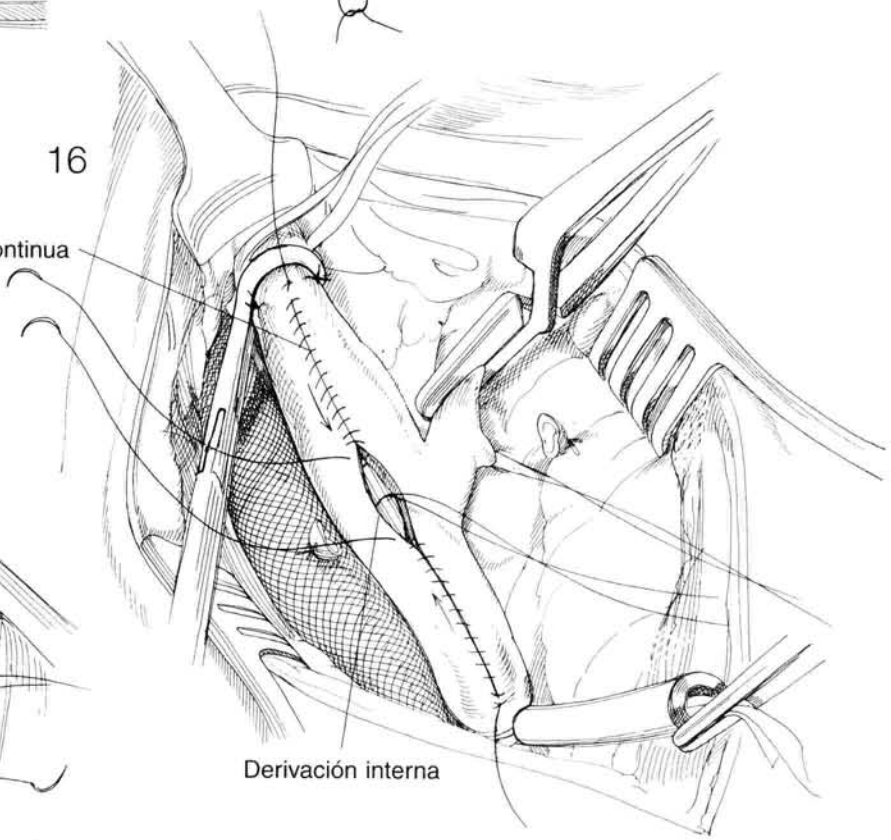
El paciente debe permanecer en la unidad de cuidados intensivos para vigilancia fisiológica. Es necesario evitar la hipotensión posoperatoria mediante la restitución adecuada de sangre y líquidos. Deben considerarse las complicaciones por exceso de medicamentos y cardiovasculares. Asimismo ha de evitarse la hipertensión por el peligro de un accidente vascular cerebral agudo o la alteración del cierre arterial.

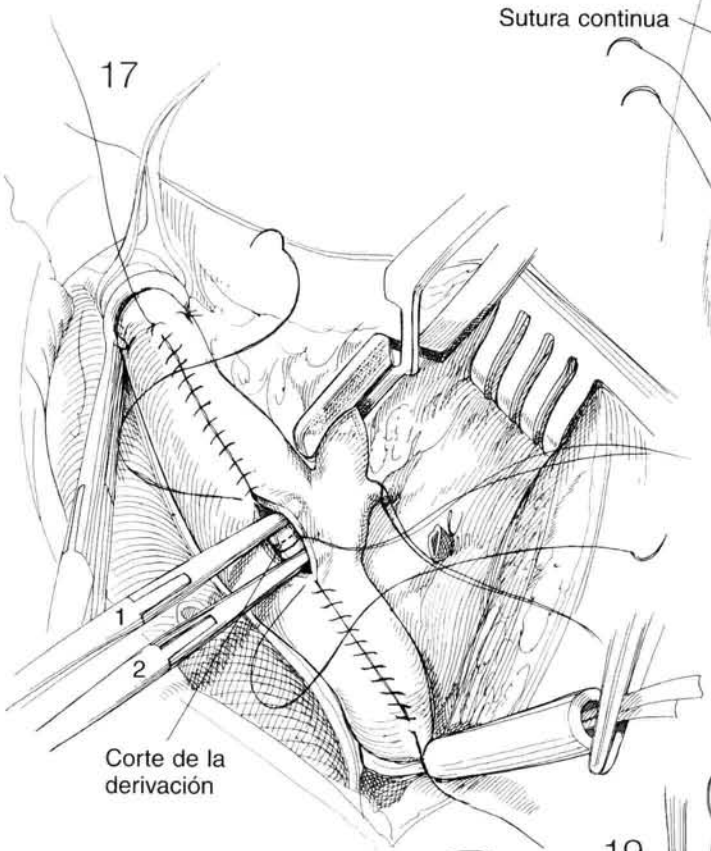
En ocasiones ocurren déficit neurológicos mayores. El edema cerebral se trata con esteroides, diuréticos y soluciones parenterales hipertónicas. Tras la reparación de lesiones muy estenóticas pueden presentarse cefaleas que desaparecen de manera espontánea. La hiponatremia y la hipernatremia pueden ocasionar intoxicación hídrica con edema cerebral.

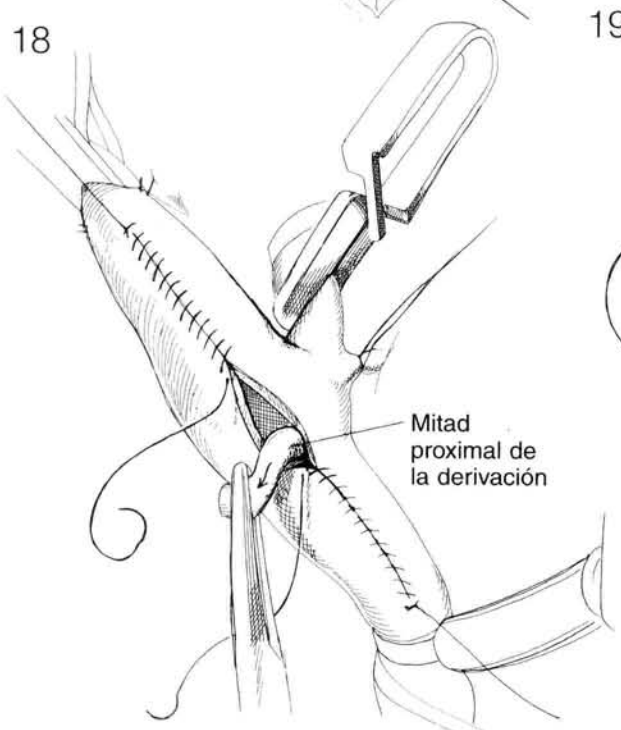
Lámina CLXIV. ENDARTERECTOMÍA CAROTÍDEA

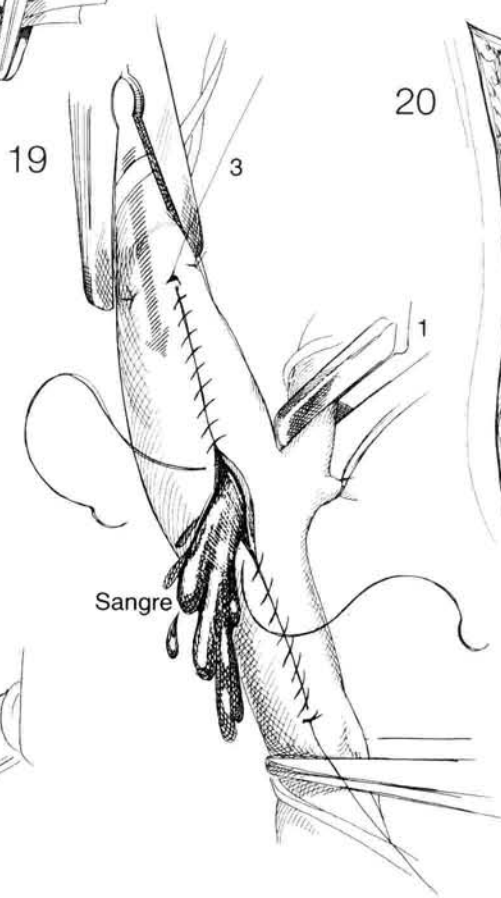












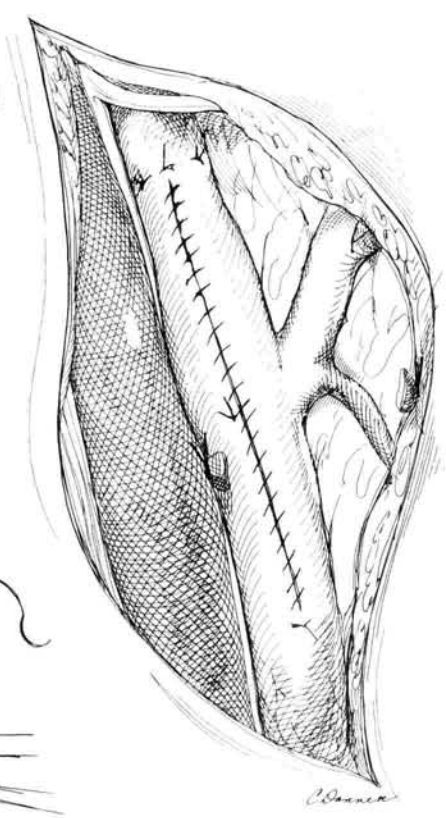


Lámina CLXV. RECONSTRUCCIÓN FEMOROPOPLÍTEA

INDICACIONES. La derivación quirúrgica del segmento femoropoplíteo se reserva para enfermos con claudicación grave y pérdida inminente de la extremidad manifestada por dolor isquémico en reposo o necrosis tisular. Por lo general estos pacientes tienen ateroesclerosis generalizada y una incidencia alta de enfermedad oclusiva de la arteria coronaria o la arteria carótida extracraneal. En la mayoría es posible identificar múltiples factores de riesgo, como tabaquismo, hipertensión, diabetes mellitus e hiperlipoproteinemia. Tiene suma importancia la selección cuidadosa de candidatos para cirugía, sopesando el beneficio esperado contra el posible riesgo.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Es imprescindible una aortografía con valoración completa de la corriente distal a fin de identificar y excluir una enfermedad oclusiva más proximal y asegurar una corriente adecuada en el injerto. Estudios vasculares de laboratorio no invasivos —que incluyen ultrasonido dúplex, presiones y pletismografía segmentarias en la extremidad— ayudan en la valoración fisiológica precisa y sirven como base para estimar la respuesta al tratamiento.

Es muy importante una valoración cuidadosa de la función cardiopulmonar. Se obtienen un electrocardiograma y una radiografía de tórax, y el interrogatorio y el examen físico pueden indicar investigaciones más amplias. Justo antes de la intervención se colocan catéteres para vigilar la presión venosa central, la presión arterial y la diuresis. Se inicia antibioticoterapia profiláctica antes de la operación y se continúa durante 24 a 48 h. La totalidad del abdomen y ambas extremidades inferiores desde los pezones hasta los dedos del pie en ambos lados se afeitan temprano el día de la operación.

ANESTESIA. Se utiliza anestesia general o en ocasiones raquídea, con atención cuidadosa a la conservación de parámetros hemodinámicos satisfactorios.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición supina en la mesa de operaciones.

PREPARACIÓN OPERATORIA. El abdomen bajo y la extremidad apropiada se preparan en la forma usual para permitir movilidad y exposición completas de la extremidad. Se introduce el pie en una bolsa de plástico transparente de Lahey, después de lo cual puede aplicarse una cinta de plástico transparente a la piel con especial cuidado en la parte anterointerna sobre las áreas de la incisión planeada. Cuando la vena safena interna contralateral se utiliza para injerto, la extremidad opuesta debe prepararse en forma similar. Ante cualquier duda respecto a lo adecuado del flujo de entrada del segmento aortoiliaco, se prepara la totalidad del abdomen para posible injerto de derivación aortofemoral, a menos que se haya asegurado el flujo de entrada con una endoprótesis iliaca.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. La incisión inicial, que sigue el trayecto de la vena safena interna **(fig. 1),** se hace verticalmente a través del pliegue inguinal y al inicio se identifica la vena safena interna en la fosa oval. La disección se continúa en sentido distal en forma progresiva para exponer la longitud total de la vena necesaria para la derivación. También pueden elegirse múltiples incisiones con puentes de piel intermedios. No deben hacerse colgajos de piel grandes para evitar necrosis de la piel y problemas importantes en la herida. Después de exponer un tramo adecuado de vena safena **(fig. 2),** las tributarias venosas se ligan dos veces proximalmente y en el cabo distal con seda 4-0 o en el extremo safeno se ligan como se explicó y en el extremo alejado se coloca un clip de plata mediano y se cortan **(fig. 3).** El flujo se conserva con ambos extremos intactos conforme se ligan las tributarias. Es necesario tener precaución para no tomar adventicia venosa al ligar estas tributarias demasiado cerca de la pared de la vena, lo que ocasionaría estenosis del injerto de derivación **(fig. 4).** La vena debe mantenerse in situ con el flujo conservado hasta justo antes de llevar a cabo el injerto de derivación. Luego de extirpar la vena safena, se inserta una aguja de punta abultada en la luz distal **(fig. 5)** a fin de permitir el lavado y la distensión durante la preparación del injerto **(fig. 6).** En seguida se pinza la vena proximal con suavidad con una pinza bulldog y se distiende poco a poco con sangre fría autóloga heparinizada. Esta maniobra revela escapes que resultaron del corte de tributarias no identificadas y áreas estenóticas que quizá deban atenderse. Debe evitarse una distensión excesiva por irrigación forzada ya que ello puede dañar de manera irreversible el injerto venoso. Al terminar la distensión venosa, se traza una línea con tinta a todo lo largo del injerto que ayudará a evitar torcer el segmento cuando se lleve a través del túnel en un paso ulterior del procedimiento **(fig. 7).** La arteria femoral se expone como para un injerto de derivación aortofemoral con cintas alrededor de la arteria femoral común proximalmente, la arteria femoral profunda y la arteria femoral superficial **(fig. 8).** Es necesario tener cuidado para ligar el tejido linfático suprayacente a fin de evitar la formación de un linfocele o una fístula linfática.

Lámina CLXV. RECONSTRUCCIÓN FEMOROPOPLÍTEA

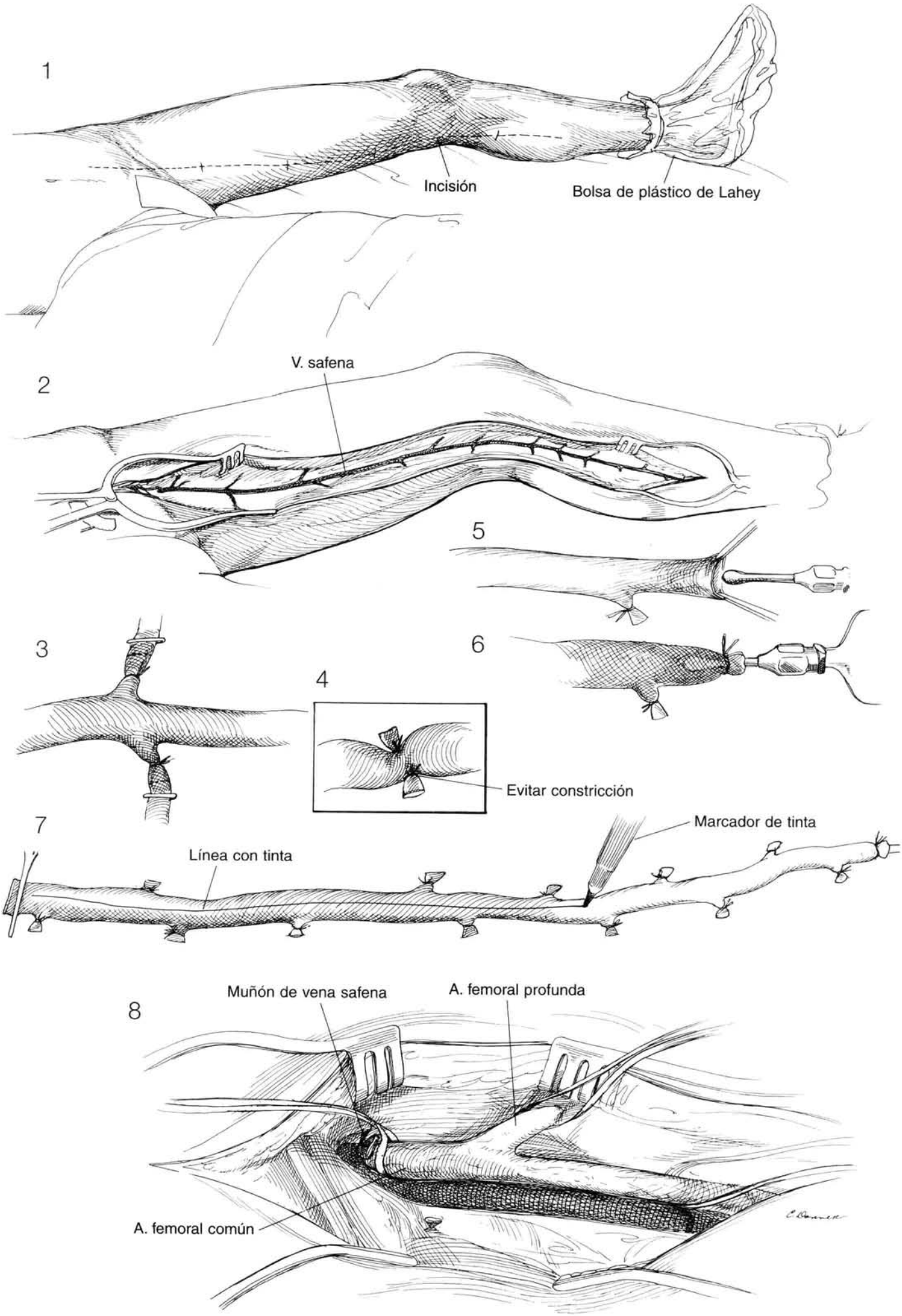
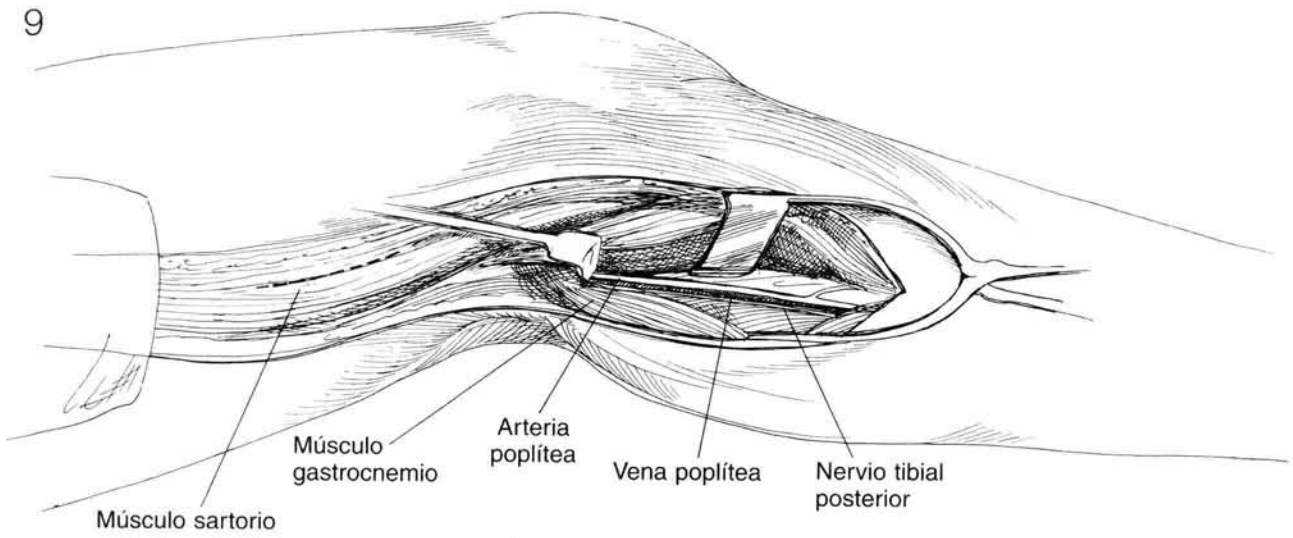
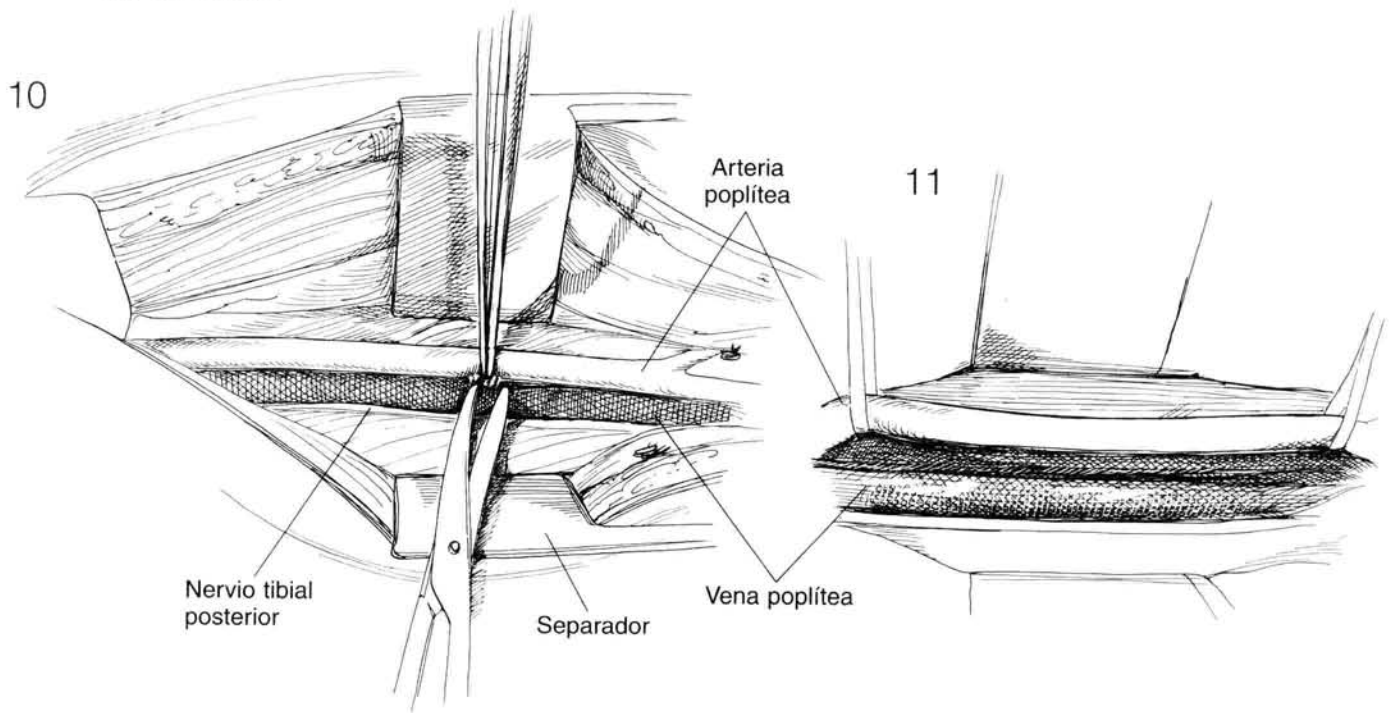


Lámina CLXVI. RECONSTRUCCIÓN FEMOROPOPLÍTEA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* La arteria poplítea distal se expone justo atrás de la tibia mediante la abertura del compartimiento fascial y la retracción de los músculos gastrocnemio y sóleo hacia la parte posterior y los aductores hacia delante. La inserción de un separador automático facilita mucho la exposición, lo mismo que el separador de Richardson proximalmente **(fig. 9).** La arteria poplítea se identifica por dentro del nervio tibial posterior y la vena poplítea. A menudo es necesario desplazar la vena poplítea a fin de llegar a la arteria más externa. Se diseca con cuidado para liberarla un tramo de 4 a 5 cm **(fig. 10)** y cualquier tributaria pequeña se controla mediante asas dobles con seda 2-0 (nudos de Potts). A continuación se pasan asas vasculares proximal y distal alrededor del vaso para levantarlo y mejorar la exposición **(fig. 11).** Se penetra en el espacio poplíteo proximal cortando la fascia anterior al músculo sartorio y se efectúa el túnel propuesto para el injerto mediante disección digital roma o con un instrumento para horadación **(fig. 12).** Este instrumento tiene utilidad particular si la vena safena se obtiene por múltiples incisiones en lugar de la estructura larga continua que se ilustra en la Lámina CLXV precedente.

Lámina CLXVI. RECONSTRUCCIÓN FEMOROPOPLÍTEA





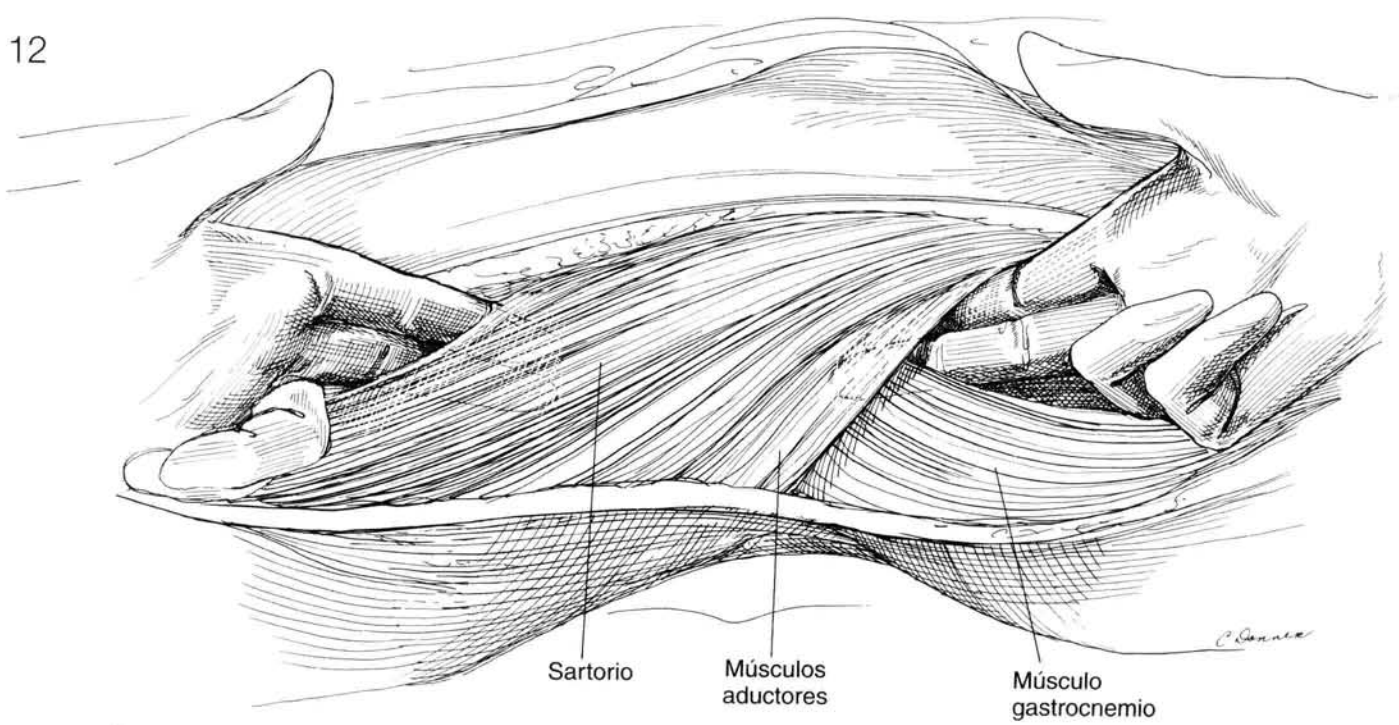


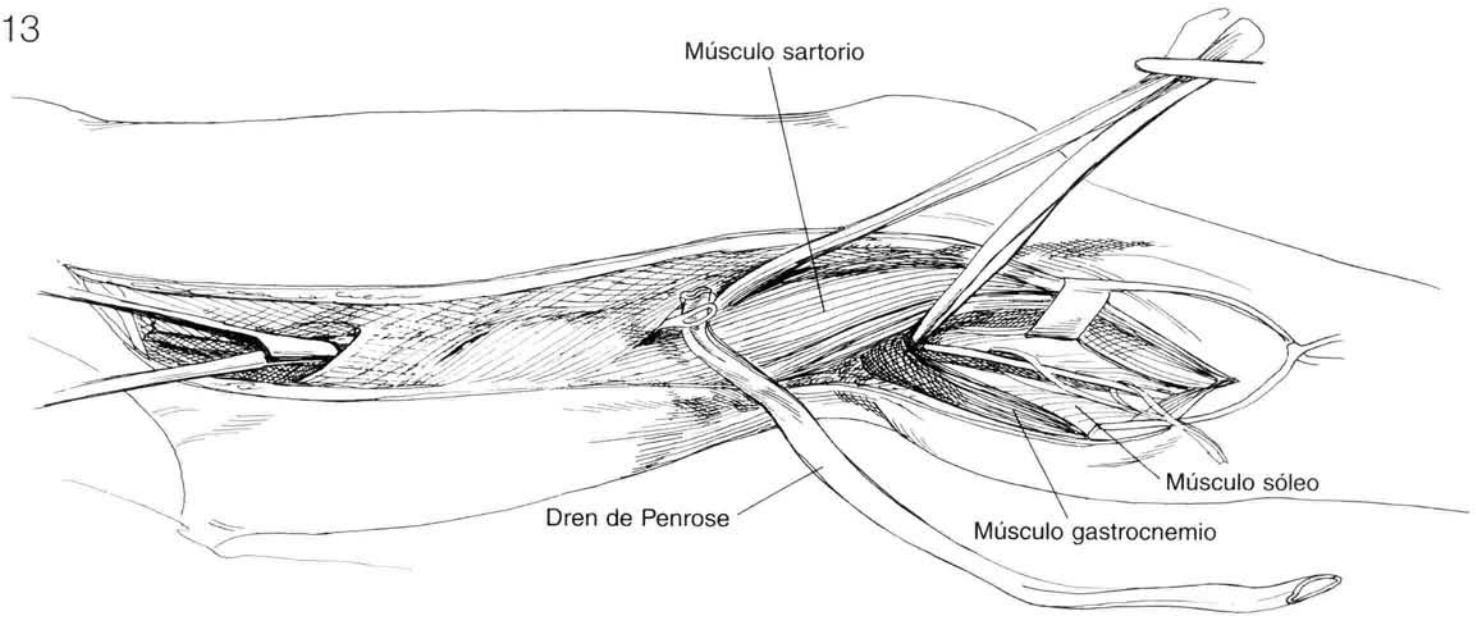
Lámina CLXVII. RECONSTRUCCIÓN FEMOROPOPLÍTEA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* La porción tendinosa de la cabeza interna del músculo gastrocnemio se corta con bisturí, si es necesario, con objeto de evitar compresión del injerto en ese punto **(fig. 13).** Se hace un túnel desde el triángulo femoral hasta el espacio poplíteo proximal mediante disección roma similar en el plano muscular subsartorio. Estos túneles se marcan con drenes de Penrose **(fig. 13).**

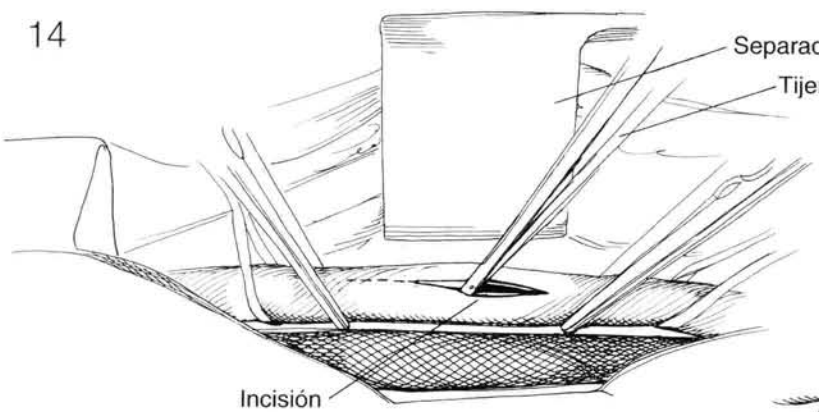
Se anticoagula sistémicamente al paciente con heparina. La arteria poplítea se ocluye en sentido proximal y distal en el sitio que se eligió para la anastomosis. Se selecciona con cuidado el sitio de la arteriotomía distal a un punto alejado de la enfermedad, importante para asegurar una corriente adecuada. La arteria se corta con una hoja de bisturí pequeña y la arteriotomía se termina con tijera de Potts **(fig. 14).** Puede pasarse en dirección distal un catéter de Fogarty (tamaño 3 o 4) a fin de asegurar la permeabilidad de la arteria distal. A continuación se adapta el extremo proximal más grande del injerto de vena safena para igualarlo a la arteriotomía poplítea. La vena se corta longitudinalmente **(fig. 15)** y se quitan los bordes de los extremos para hacer una punta "en cabeza de cobra" **(fig. 16).** La anastomosis distal se inicia con un punto de colchonero de polipropileno 6-0 con doble extremo en el talón del injerto **(figs. 17** y **18).** Entonces se inicia la anastomosis corriendo un extremo de la sutura hacia el punto medio de la anastomosis, con una técnica de sutura continua corrida que se realiza de afuera hacia adentro en la vena y de adentro hacia afuera en la arteria para evitar levantar un colgajo de íntima **(figs. 19** y **20).**

Lámina CLXVII. RECONSTRUCCIÓN FEMOROPOPLÍTEA

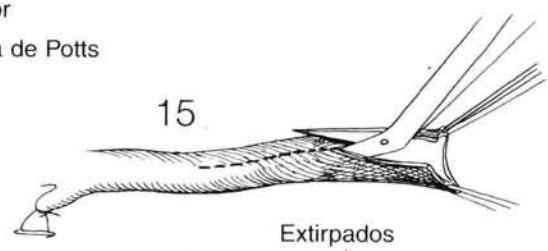
13



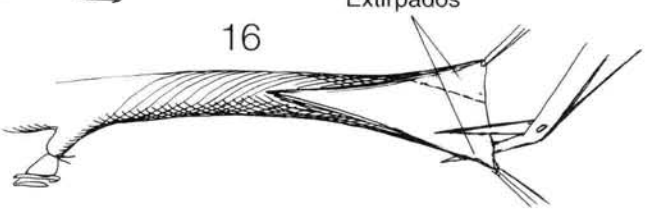
14



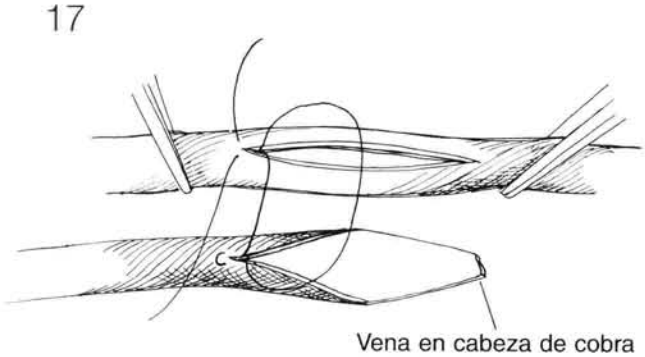
15



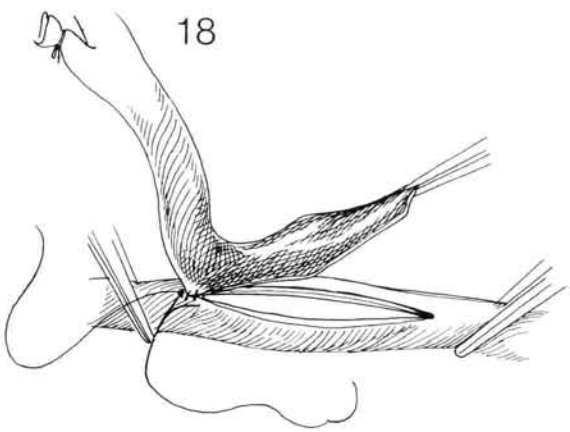
16



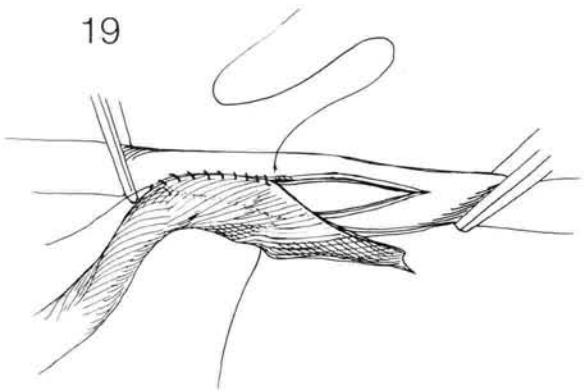
17



18



19



20

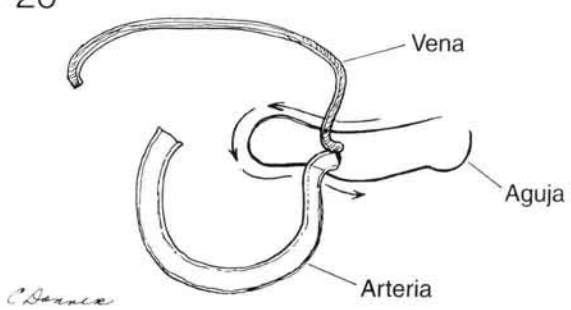


Lámina CLXVIII. RECONSTRUCCIÓN FEMOROPOPLÍTEA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se sigue hacia el otro extremo de la sutura hasta el punto medio de la arteriotomía **(fig. 21).** El talón del injerto se sutura a la punta de la arteriotomía con un punto de colchonero horizontal **(fig. 22).** La anastomosis se termina haciendo con cuidado una sutura corrida en todo el derredor para encontrar el otro extremo en su posición en el punto medio **(figs. 23** y **24).**

Se concluye la anastomosis en el lado cercano. Justo antes de finalizar puede pasarse hacia abajo, a través de la anastomosis, un dilatador coronario de tamaño adecuado para confirmar la permeabilidad. Una vez que se concluye la anastomosis, se lava el injerto con sangre autóloga fría para confirmar la permeabilidad e identificar cualquier escape en la línea de sutura, que puede repararse en ese momento **(fig. 25).**

Lámina CLXVIII. RECONSTRUCCIÓN FEMOROPOPLÍTEA

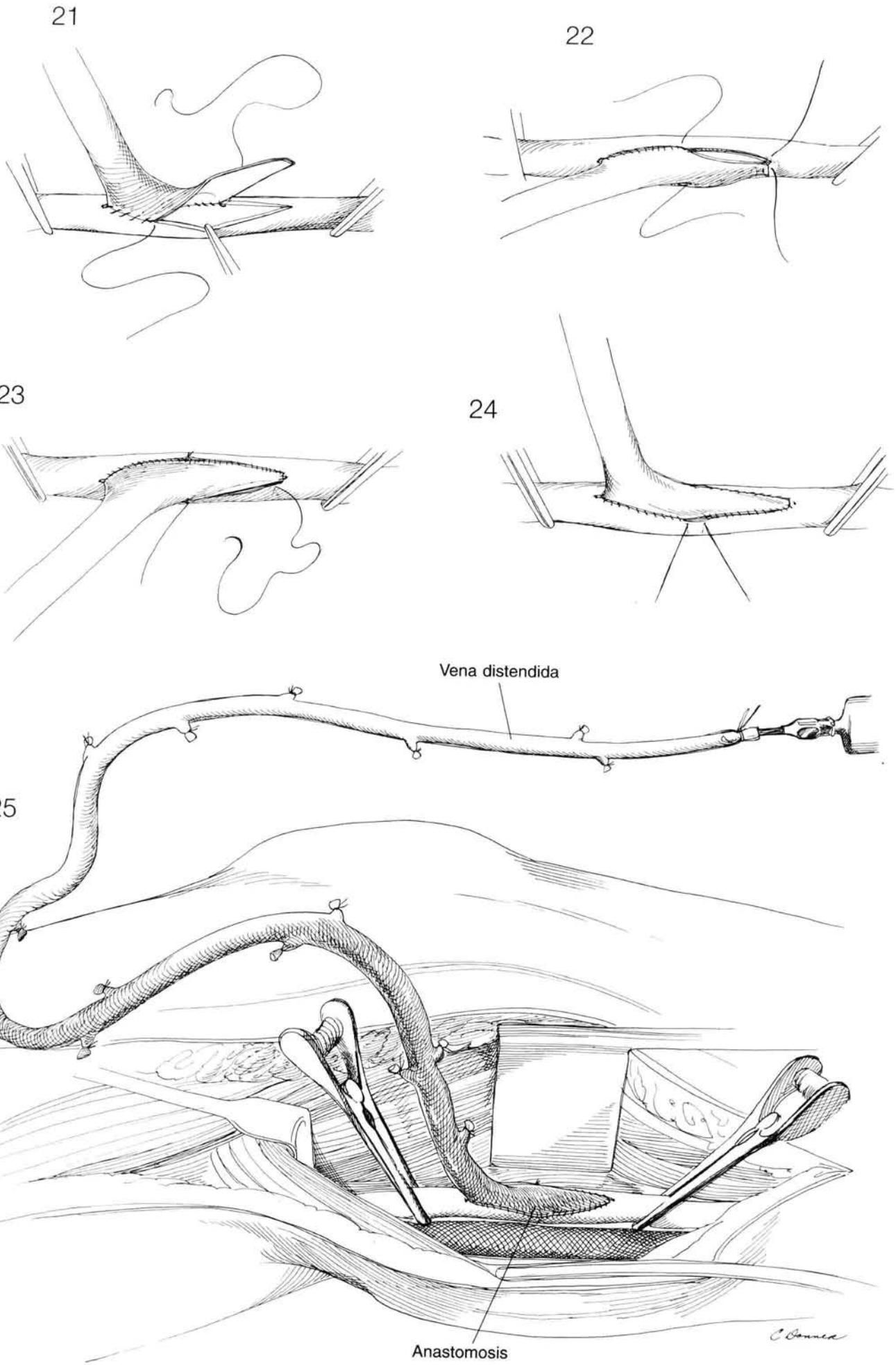


Lámina CLXIX. RECONSTRUCCIÓN FEMOROPOPLÍTEA

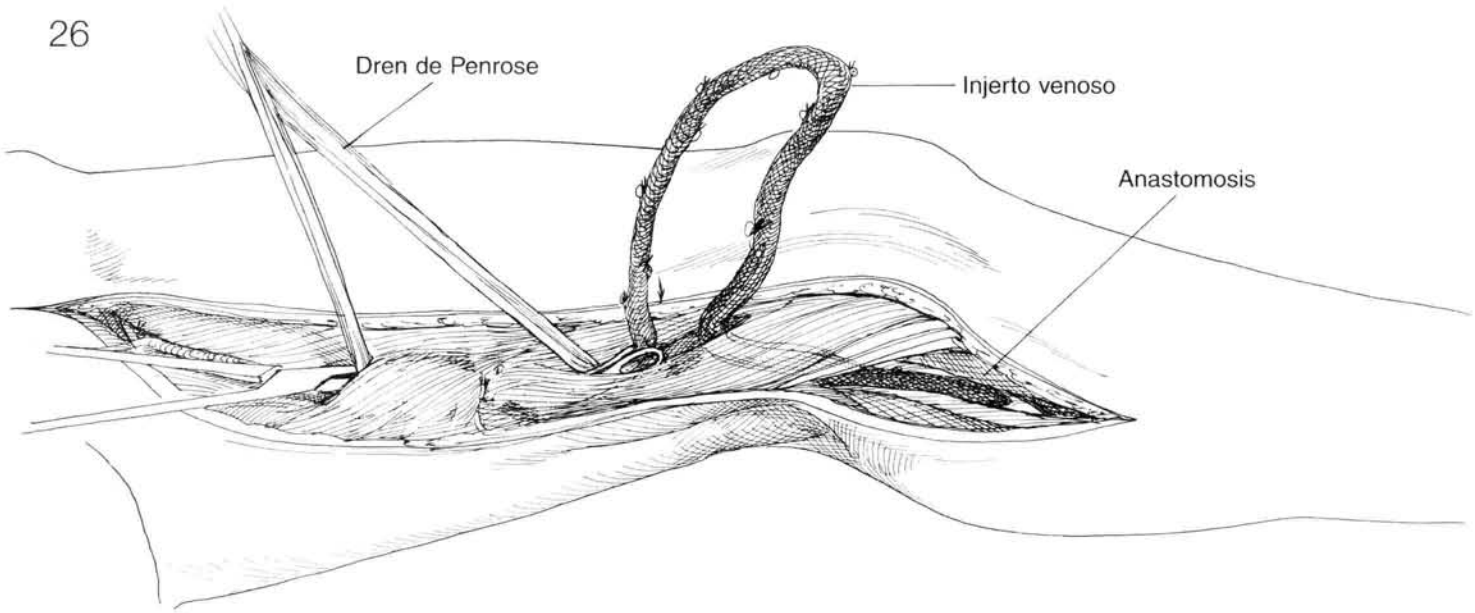
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* El injerto se lleva a través del túnel que se elaboró antes, con gran cuidado para evitar ensortijarlo o torcerlo. Es necesario estirar la pierna para asegurar que la longitud del injerto es adecuada y la tensión apropiada **(fig. 26).** Las arterias femorales común, superficial y profunda, y cualquier colateral adicional, se pinzan transversalmente y se efectúa una arteriotomía femoral común en la forma usual **(fig. 27).** La enfermedad identificable en el origen de la arteria femoral profunda sugerida por arteriografía o inspección directa requiere una endarterectomía femoroprofunda o una angioplastia con parche con la anastomosis correspondiente. A continuación se realiza una anastomosis proximal de manera similar **(fig. 28).** Al terminar el talón de la anastomosis, se pasa distalmente un dilatador coronario número 4 con objeto de comprobar que no ocurrió una estenosis en este sitio **(fig. 29).** Si no es posible pasar el dilatador, la anastomosis debe hacerse de nuevo o llevarse a cabo un procedimiento con injerto de prótesis. La anastomosis se sigue como se describió antes con maniobras de lavado cuidadosas justo antes de terminarla **(fig. 30).** La reconstrucción femoropoplítea terminada penetra con comodidad dentro de su túnel sin tensión, torcedura o ensortijamiento **(fig. 31).**

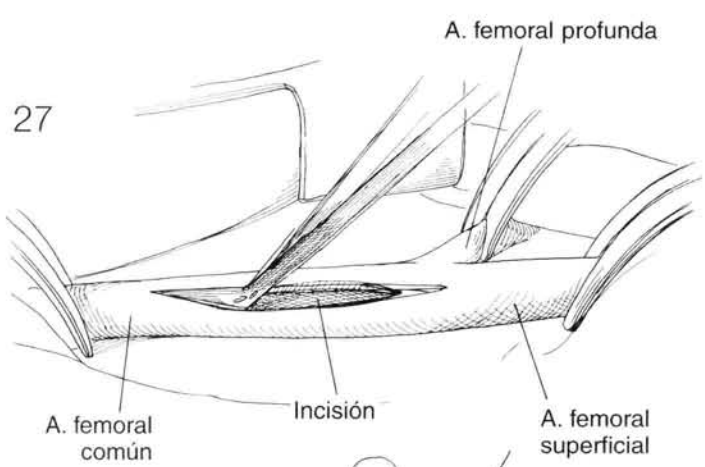
Se palpa con cuidado para buscar la presencia de pulsación del injerto venoso distalmente y la arteria distal a la anastomosis poplítea a fin de confirmar la permeabilidad. Debe hacerse una arteriografía al terminar con un angiocatéter que se introduce a través de una rama lateral de la vena safena con inyección de 25 a 30 ml de Renografin 60 en el transcurso de 15 seg. La arteriografía de rutina confirma una reconstrucción técnica perfecta y proporciona una valoración precisa de la corriente en el injerto. Debe corregirse cualquier defecto si se espera un resultado final satisfactorio. Puede utilizarse el registro intraoperatorio del volumen del pulso a fin de estimar la mejoría hemodinámica inmediata.

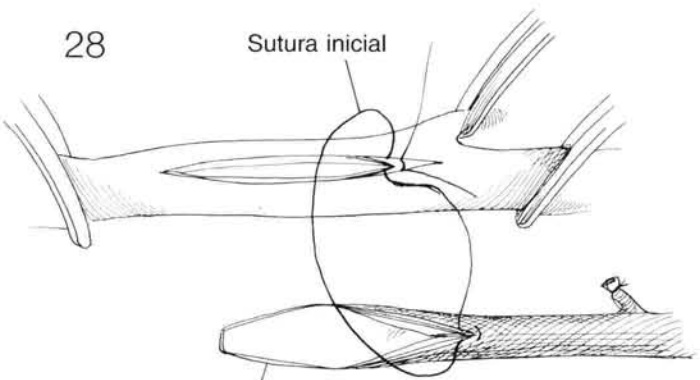
CIERRE. Es necesario obtener una hemostasia meticulosa. La anticoagulación puede revertirse con sulfato de protamina si se requirió por hemorragia capilar continua. Las incisiones se cierran por planos en la forma usual. Se utilizan apósitos estériles secos.

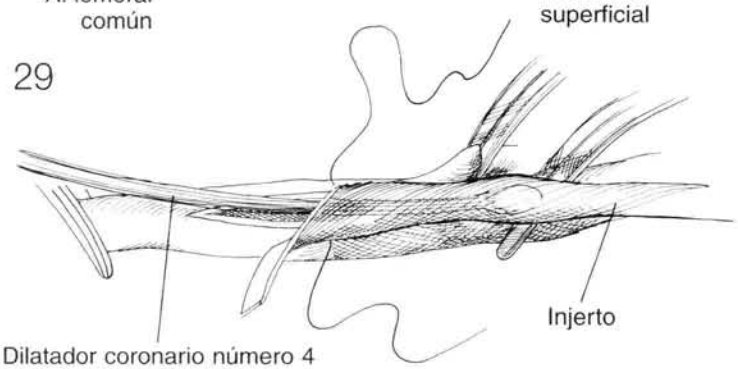
CUIDADO POSOPERATORIO. Es necesario observar con cuidado el estado cardiopulmonar y con frecuencia en un ambiente de cuidados intensivos. Los pulsos distales deben palparse cada hora durante las primeras 24 h y después a intervalos regulares. Muchos cirujanos utilizan venoclisis de dextrán de peso molecular bajo a un ritmo aproximado de 20 ml por hora durante las primeras 24 h, en especial si se practicó una anastomosis poplítea baja o en un vaso tibial. Los pacientes comienzan a caminar al día siguiente de la intervención quirúrgica y muchos pueden darse de alta para ir a su casa en el transcurso de cuatro días. Se administra aspirina por sus efectos antiplaquetarios. Las pruebas de laboratorio vasculares no invasivas son útiles en el posoperatorio para valorar la mejoría hemodinámica y el éxito del procedimiento de derivación. Debe darse especial atención al cuidado de los pies. Todos los esfuerzos deben dirigirse a controlar factores de riesgo, como tabaquismo, y el seguimiento posoperatorio cuidadoso es imprescindible a fin de incrementar el beneficio a largo plazo. La complicación más frecuente es una oclusión temprana o tardía. La oclusión del injerto se manifiesta por pérdida de pulsos, palidez, dolor, parestesias y pérdida de la función. Los estudios de laboratorio vasculares no invasivos pueden ser útiles, en tanto que los arteriogramas repetidos comprobarán la oclusión. Si esta última ocurre en el periodo temprano después de la operación, se justifica una exploración inmediata sin arteriografía.

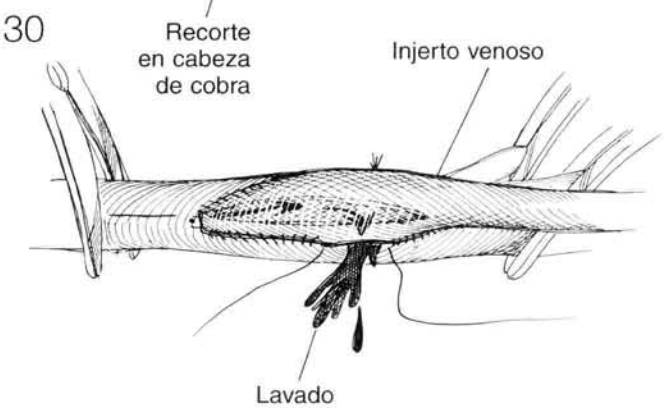
Lámina CLXIX. RECONSTRUCCIÓN FEMOROPOPLÍTEA











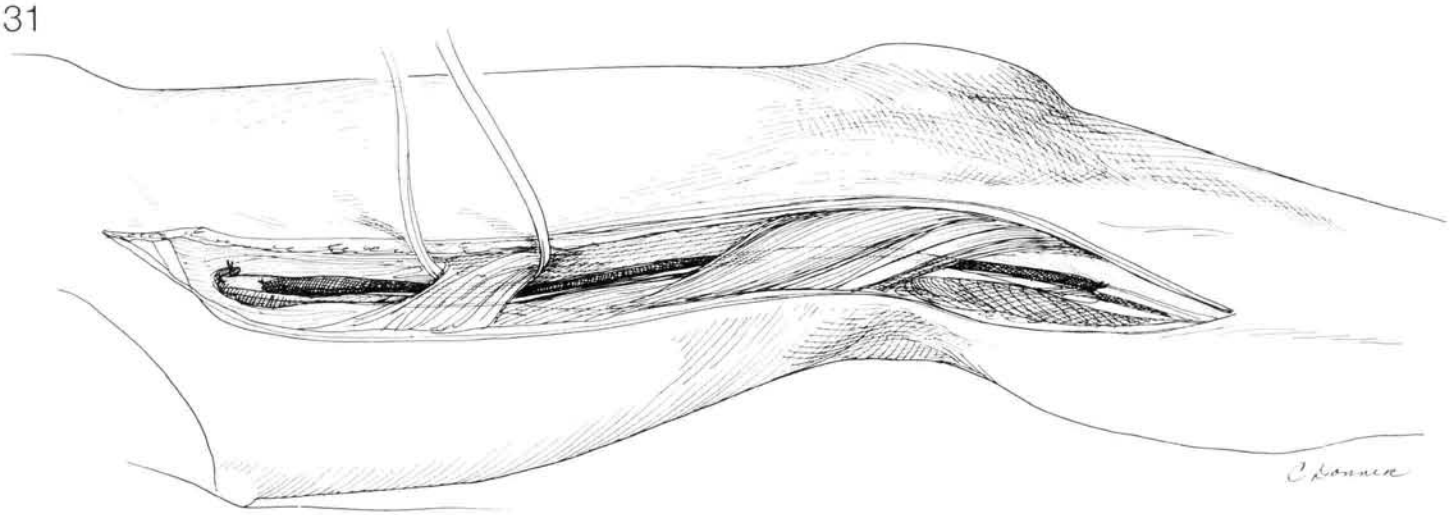


Lámina CLXX. DERIVACIÓN ARTERIAL CON VENA SAFENA IN SITU

INDICACIONES. Los procedimientos de derivación arterial infrainguinal suelen estar indicados en pacientes con dolor nocturno isquémico en reposo, pérdida inminente de tejido como ocurre con la gangrena de los dedos del pie o la ulceración del pie o el tobillo, o claudicación progresiva grave. En comparación con los procedimientos de derivación en los que se utiliza un injerto sintético o un injerto venoso autógeno inverso, algunos cirujanos prefieren utilizar la técnica de vena safena in situ. En la actualidad no existen diferencias importantes en los índices de permeabilidad entre injertos venosos in situ e inversos. Por tanto, la elección es en gran parte un aspecto de preferencia del cirujano. Además esta técnica extiende el nivel de la anastomosis distal en especial hacia las arterias tibial y peronea. Esto es posible porque el tamaño de la vena disminuye en la dirección correcta en contraste con los injertos venosos invertidos. El ahusamiento produce una anastomosis más fácil puesto que los tamaños son comparables y una mejoría del flujo hemodinámico. Se piensa que todos estos factores contribuyen a la mejoría de los resultados en un injerto de derivación biológicamente vivo cuyo recubrimiento natural no es trombógeno.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. La mayoría de los pacientes tiene edad avanzada y enfermedad cardiovascular arterioesclerótica generalizada. Se requiere una valoración médica general con atención especial a los factores de riesgo relacionados, como diabetes y tabaquismo. Es necesario valorar la función cardiopulmonar con una radiografía de tórax, electrocardiografía y estudios adicionales según estén indicados, en tanto se optima el estado total del paciente.

Las presiones Doppler y las formas de onda segmentarias son útiles para valorar la extensión de la enfermedad arterial y constituyen la base para estudios posoperatorios que comprueban la mejoría. Sin embargo, la mayoría de los cirujanos piensa que la mejor valoración se obtiene con angiogramas de contraste en biplano detallados. Éstos pueden requerir la visualización desde la aorta hasta el pie a fin de valorar cualquier posible obstrucción en el flujo de entrada, los niveles de la obstrucción y lo adecuado del uso de las arterias en la pierna, el tobillo o el pie. El método de preferencia para valorar la vena safena es el mapeo venoso con estudios de ultrasonido dúplex. Demuestra la permeabilidad y la anatomía de la vena safena, que es propensa a variación, sistemas dobles o comunicantes perforantes inesperadamente grandes.

Justo antes de la operación se administran antibióticos sistémicos. Se colocan catéteres para vigilar la diuresis, la presión arterial y los gases sanguíneos, y la presión venosa central. En pacientes de alto riesgo puede estar indicado un catéter de Swan-Ganz en la arteria pulmonar a fin de medir la presión en cuña de la arteria pulmonar y el gasto cardiaco. Por último, el trayecto de la vena safena se marca con una pluma indeleble en la piel que la recubre mediante el uso de un instrumento Doppler.

ANESTESIA. Pueden utilizarse anestesia general o epidural continua en tanto se vigilan con cuidado los parámetros hemodinámicos.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición supina en la mesa de operaciones.

PREPARACIÓN OPERATORIA. El abdomen bajo y la totalidad de la pierna se preparan con las soluciones antisépticas usuales. Se colocan compresas estériles de manera que permitan el acceso a la totalidad de la pierna. Los dedos del pie gangrenados o una úlcera del pie deben colocarse en una envoltura o una bolsa de plástico impermeable y estéril.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. La mayoría de los cirujanos prefiere una incisión larga, continua, que se inicia a nivel del ligamento inguinal. Se efectúa justo adentro o atrás del curso marcado de la vena safena y se continúa más allá del nivel anticipado de la anastomosis distal **(fig. 1).** Como alternativa pueden hacerse varias incisiones aisladas con puentes intermedios de piel, pero ello dificulta más el aislamiento de las ramas safenas y la rotura de las válvulas venosas. Aunque puede utilizarse un método de dos grupos para preparar ambos extremos de la incisión al mismo tiempo, en esta descripción se presenta el procedimiento con un grupo. Están disponibles en el comercio varios cortadores valvulares intraluminales que permiten utilizar incisiones distales pequeñas que se acompañan de menos problemas en el sitio de incisión. La observación directa con endoscopia intraluminal mejorará esta técnica dentro de poco tiempo.

Se expone la totalidad del trayecto de la vena safena con la disección abordando la superficie anterointerna de la vena **(fig. 2).** El cirujano debe esforzarse en especial para exponer sólo esta superficie de la vena safena de modo que el aporte sanguíneo delicado se mantenga en la mayor área posible en toda la longitud de la vena. Todas las ramas venosas se buscan con diligencia y a continuación se enlazan doblemente con ligaduras de seda 2-0 sin anudarse. Esta técnica permite emplear cualquiera de estas ramas laterales como sitio de entrada para el valvulótomo retrógrado.

Se profundiza la incisión proximal a fin de exponer las arterias femorales común, superficial y profunda. Se elige la región para el inicio arterial proximal del injerto y se colocan asas elásticas alrededor de cada arteria **(fig. 3).** Se expone la vena safena proximal y se anudan ligaduras de seda 2-0 alrededor de cada rama, incluso la vena epigástrica superficial bastante grande y constante, la pudenda externa superficial, las circunflejas iliacas superficiales interna y externa y la femorocutánea superficial interna (véase Lámina CLXXIII, **fig. 2**). Se escinde la fascia superficial o de Scarpa de la fosa oval para permitir la exposición completa de la unión venosa safenofemoral, que suele encontrarse justo a nivel de la arteria profunda. Quizá se requiera un tramo venoso adicional si la anastomosis proximal se hará en la arteria femoral común. Esta longitud adicional puede obtenerse si se corta una porción de la vena femoral común anterior en continuidad con el bulbo safeno. Esta técnica también puede utilizarse para crear una anastomosis con un flujo de entrada mayor. En seguida se repara la vena femoral común mediante una sutura vascular continua con material de monofilamento 6-0. Sin embargo, por lo general, se aplica una pinza vascular curva de Satinsky al lado safeno de la unión. Arriba de la pinza se deja un manguito pequeño de vena safena para realizar el cierre con una sutura vascular corrida a base de material de monofilamento 6-0 de manera que no ocurra constricción de la vena femoral común cuando la pinza vascular se quite **(fig. 4).**

Lámina CLXX. DERIVACIÓN ARTERIAL CON VENA SAFENA IN SITU

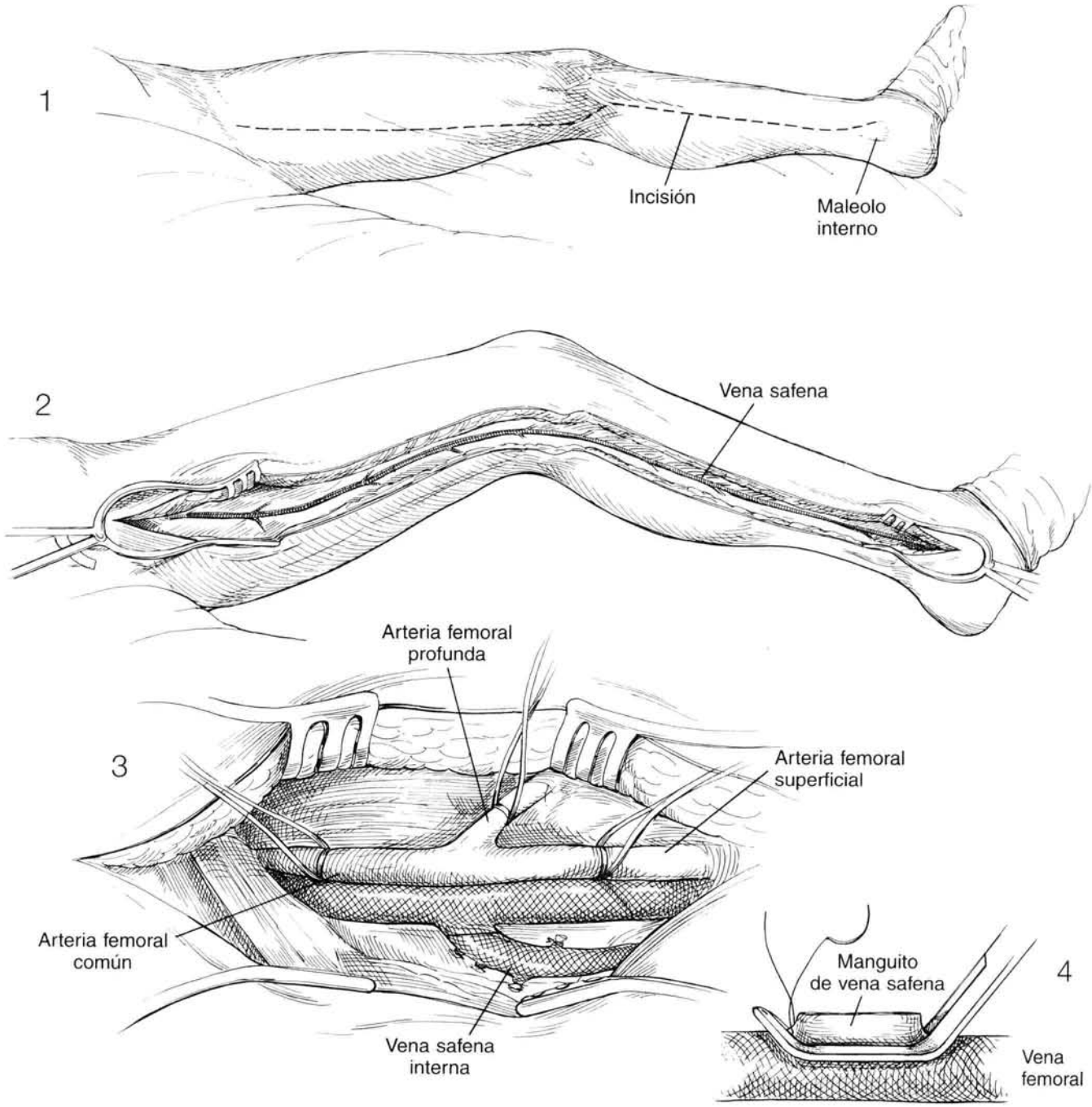


Lámina CLXXI. DERIVACIÓN ARTERIAL CON VENA SAFENA IN SITU

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se disecan de 5 a 7 cm proximales de la vena safena conforme se ligan y cortan sus tributarias mayores. Mediante tijera de Potts, la primera válvula, alrededor de 1 cm dentro del bulbo safeno, se corta en la porción central transparente de cada válvula bajo visión directa **(fig. 5).** La segunda válvula suele estar 3 a 5 cm distales. Las restantes válvulas de la vena safena se cortan y se tornan incompetentes mediante el cortador valvular in situ sólo para las válvulas grandes del muslo o el valvulótomo retrógrado para todas las válvulas.

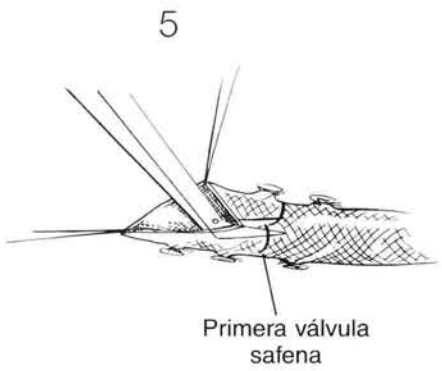
MÉTODO DE CORTADOR VALVULAR. Cuando encuentran una vena safena única buena de 3 mm de diámetro o mayor, algunos cirujanos prefieren utilizar un cortador valvular (véase Lámina CLXXI, **fig. 10**). Se introduce un catéter guía en el extremo cortado de la vena safena en el tobillo. Se pasa en dirección cefálica y a través del bulbo safeno proximal abierto. El sistema se une a un sistema de suministro de solución salina heparinizada y se ajusta un asa elástica alrededor del bulbo safeno. La infusión de la solución heparinizada infla la vena proximal y delinea la siguiente válvula asumiendo que todas las ramas laterales se ocluyeron con asas de seda simple. El cortador valvular debe flotar con libertad dentro de la vena más grande. Se gira de modo que los bordes cortantes se encuentren a 90 grados con el plano de las hojuelas valvulares. Es decir, las hojas deben ser perpendiculares a la piel porque las hojuelas están situadas paralelas a ella. El ensamble de catéter y cortador se tira con lentitud en sentido distal. A medida que el cortador incluye cada válvula, se siente resistencia. Se nota o siente una sensación de "chasquido" conforme se cortan las hojuelas y la vena se distiende de inmediato hacia abajo hasta el nivel de la válvula siguiente. De manera alternativa, algunos cirujanos prefieren hacer varias incisiones pequeñas para cortar las ramas safenas en lugar de la incisión larga continua que se ilustra. En estos casos, un venograma sobre la mesa que se inicia en el sitio del tobillo mostrará las principales ramas laterales. Tras localizar con precisión las ramas mediante Doppler, se efectúan incisiones individuales. A continuación las ramas se ligan o pinzan con un clip. Una vez que las anastomosis arteriales finalizan, se lleva a cabo otra vez la misma búsqueda con Doppler. Este último ayuda a encontrar cualquier rama que se omitió y se liga.

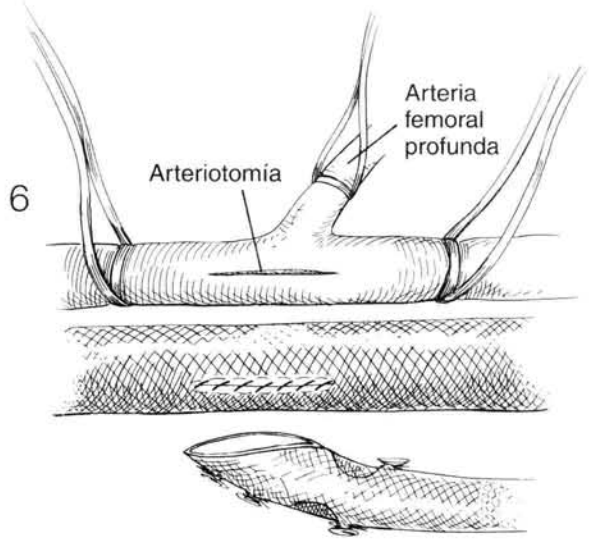
MÉTODO DE VALVULÓTOMO RETRÓGRADO. Otro método consiste en cortar las válvulas con un valvulótomo retrógrado. En esta técnica suele inflarse la vena safena proximal con solución salina heparinizada a través del extremo cortado del bulbo abierto (proximal). Sin embargo, el método usual consiste en inflar la vena safena con sangre heparinizada del paciente. Se administra heparina sistémica al paciente y varios minutos después se aísla el sitio proximal de entrada del flujo arterial y se abre casi a nivel de la rama profunda **(fig. 6).** Ello permite observar el estoma profundo y la posible endarterectomía.

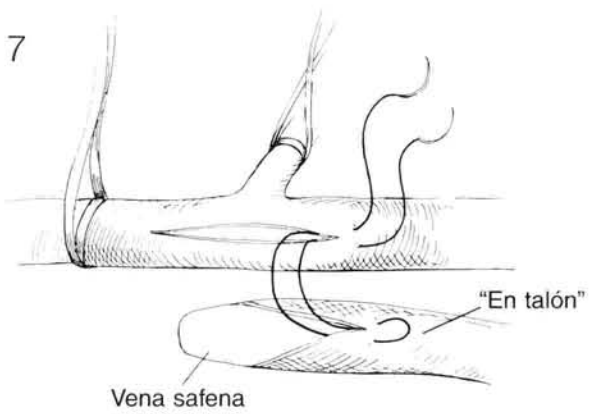
Se recorta el extremo proximal abierto de la vena safena para que corresponda a la arteriotomía. Los bordes de la punta pueden quitarse para crear un huso más oval y la vena abrirse en dirección longitudinal en la parte posterior para crear una abertura más grande si se requiere. La anastomosis se realiza con material de polipropileno monofilamentoso 6-0 de doble extremo con una aguja en cada uno. Como se muestra en la **figura 7A,** en esta sutura corrida el curso de cada punto se inicia penetrando en la vena del exterior a la luz y se prosigue de la luz al exterior en la arteria. Ello evita elevar un colgajo de la íntima en la arteria, puesto que la punta de la aguja siempre la presiona contra la pared arterial en lugar de alejarla de la misma. La línea de sutura comienza con un punto de tipo colchonero en el extremo en "talón" de la vena **(fig. 7).** El lado externo o alejado se hace primero y se lleva alrededor de la punta o extremo en "dedo de pie" para unirse con la sutura interna o del lado cercano en la parte media **(fig. 8).** La anastomosis se lava con solución salina heparinizada y las suturas se anudan.

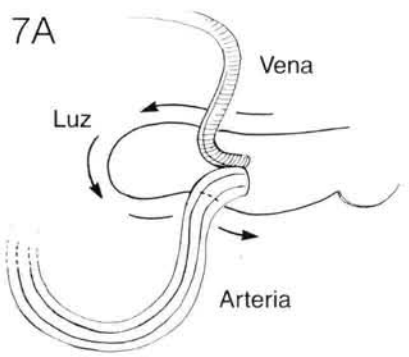
Se liberan las asas vasculares arteriales y a continuación se dilata la vena safena proximal con un flujo de entrada arterial pulsátil que se detiene en la siguiente válvula venosa alrededor de 4 a 6 cm corriente abajo. Se introduce un valvulótomo retrógrado en la vena safena a través de una flebotomía en una rama lateral pequeña **(fig. 9).** La punta roma del valvulótomo se coloca arriba (proximal) de cada válvula competente en la sección proximal inflada y luego se tira y extrae separadamente a través de cada válvula anterior y posterior. Es importante inflar la válvula y colocar el valvulótomo retrógrado para que corte en dirección perpendicular al plano de la piel ya que la hojuela valvular se encuentra paralela a la superficie cutánea **(fig. 10).** Con frecuencia se requieren varios pasos. Cuando la válvula se corta con éxito, la inflación proximal prosigue distalmente hasta la siguiente válvula. La vena distal se marca longitudinalmente con tinta para asegurarse contra una rotación.

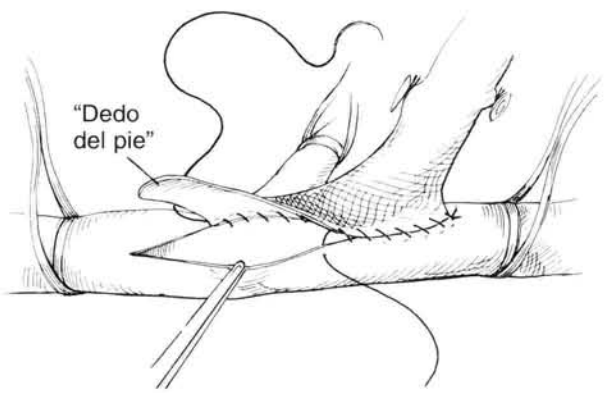
Lámina CLXXI. DERIVACIÓN ARTERIAL CON VENA SAFENA IN SITU

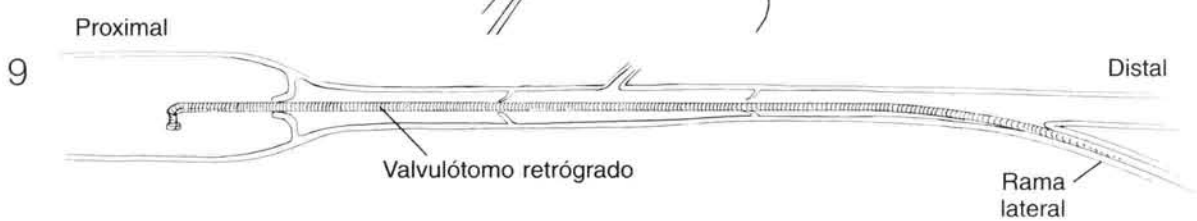












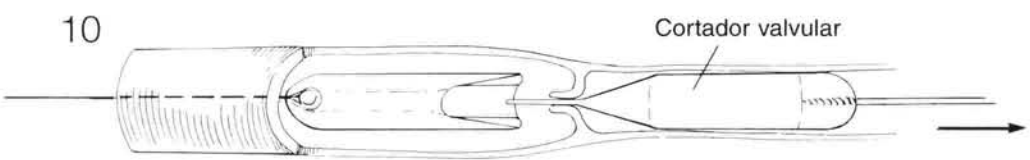


Lámina CLXXII. DERIVACIÓN ARTERIAL CON VENA SAFENA IN SITU

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Una vez que todas las válvulas se cortan a satisfacción, se extrae el valvulótomo a través de la rama lateral, que se liga doblemente y se corta entre suturas de seda 3-0. Esta técnica se repite en secuencia a través de la vena safena hasta el nivel que se eligió para la anastomosis distal. Debe salir un flujo arterial pulsátil fuerte por el extremo distal de la vena safena in situ. Es necesario tener cuidado para no atorar el valvulótomo en un orificio de una rama posterior, lo que puede ocasionar un desgarro desastroso.

La elección del sitio para anastomosis de la derivación distal se determina con base en los estudios preoperatorios. Es importante que la vena tenga un trayecto despejado sin angulación. Asimismo la vena debe tener la longitud suficiente para llegar al sitio anastomótico sin tensión cuando la pierna se estira. Se muestra una anastomosis a la arteria tibial posterior. La arteria peronea puede abordarse en forma similar, en tanto que la arteria tibial anterior se aborda mediante un túnel a través de la membrana interósea en los dos tercios superiores o con un túnel alrededor de la tibia anterior en su tercio inferior. El segmento arterial apropiado se diseca con anterioridad en una zona de 3 a 4 cm y se aísla con pinzas vasculares bulldog **(fig. 11).** Se evidencia una ventaja de la técnica de derivación con vena in situ porque el tamaño de los dos vasos (arteria distal y vena de derivación) son casi iguales. La mayoría de los cirujanos utiliza lentes o anteojos de aumento para la anastomosis del extremo terminal de la vena con el lado de la arteria, que se practica de manera similar a la anastomosis proximal.

La vena puede cortarse longitudinalmente y ahusarse para crear un estoma más grande. Todos los vasos se ocluyen con asas elásticas o pinzas vasculares bulldog pequeñas. La arteria se abre también longitudinalmente **(fig. 12).** Se coloca una sutura vascular con material de monofilamento 6-0 o 7-0 de doble extremo a través de la vena y la arteria en forma de punto de colchonero en el ángulo proximal con los nudos y extremos libres en el exterior. Se hace una sutura continua corrida de modo que penetre a través de la vena y salga por la arteria. Ello evita levantar un colgajo de la íntima porque la punta de la aguja presiona en la arteria de la luz hacia afuera. La línea de sutura posterior se realiza primero y suele llevarse a cabo alrededor del ángulo distal hasta la porción media de la línea anterior. Esto permite observar mejor la colocación de la sutura en la línea anterior terminada. La arteria y la vena se lavan con soluciones heparinizadas, y las asas y pinzas se liberan en forma temporal para lavar todos los segmentos y eliminar coágulos y aire **(fig. 13).** Se anudan los dos extremos de las suturas.

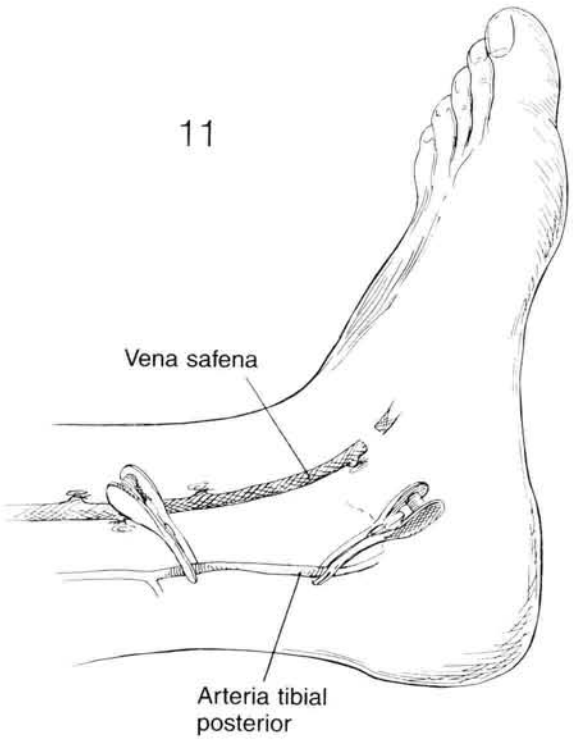
Las pulsaciones dentro de la vena y la arteria in situ se palpan o verifican con un aparato Doppler. Debe hacerse un angiograma intraoperatorio en la mesa. La pierna se flexiona y extiende a fin de comprobar que la vena no se torció. Se efectúa una búsqueda cuidadosa a lo largo de toda la vena para descubrir cualquier fístula arteriovenosa en las ramas venosas que no se reconocieron y ligaron. Estas fístulas pueden observarse o palparse como un murmullo o soplo, que puede localizarse con un aparato Doppler. El corte simple entre ligaduras con seda 3-0 es suficiente.

La fascia superficial se aproxima con puntos separados de material absorbible 3-0 y la piel se cierra en la forma usual.

CUIDADO POSOPERATORIO. Se vigila con cuidado el estado hemodinámico del paciente en la sala de recuperación o en un medio de cuidados intensivos. El gasto cardiaco y el riego tisular se llevan al máximo en tanto se vigila la función pulmonar con gases en sangre arterial. Mediante palpación o Doppler, se obtiene un registro de los pulsos distales cada hora durante el primer día y a intervalos regulares secuenciales más adelante. Por lo general no suele anticoagularse al paciente, pero se le conserva bien hidratado.

Muchos cirujanos utilizan una venoclisis de dextrán de peso molecular bajo de unos 20 ml/h durante las primeras 24 h, en especial si practicaron una anastomosis baja. El paciente comienza a caminar el día siguiente a la operación. Muchos pueden darse de alta en el transcurso de cuatro días. Se administra aspirina por sus efectos antiplaquetarios. Las lesiones distales como dedos de los pies gangrenosos o úlceras isquémicas requerirán cuidado local continuo. Los pacientes pueden presentar edema gravitacional en la pierna tratada durante varios meses; se estudian con ultrasonido dúplex a las seis semanas y a los tres y seis meses para detectar áreas de estenosis, que predicen fracaso del injerto. La oclusión temprana de la derivación suele deberse a un defecto mecánico técnico en cualquiera de las anastomosis. Este acontecimiento puede manifestarse por pérdida de los pulsos o una extremidad pálida, fría, con dolor, parestesia o pérdida de la función motora. Los estudios Doppler seguidos de angiografía son útiles en preparación para una nueva operación urgente. Las oclusiones tardías ocurren con menor frecuencia en comparación con los injertos sintéticos o injertos de derivación con vena safena inversa.

Lámina CLXXII. DERIVACIÓN ARTERIAL CON VENA SAFENA IN SITU



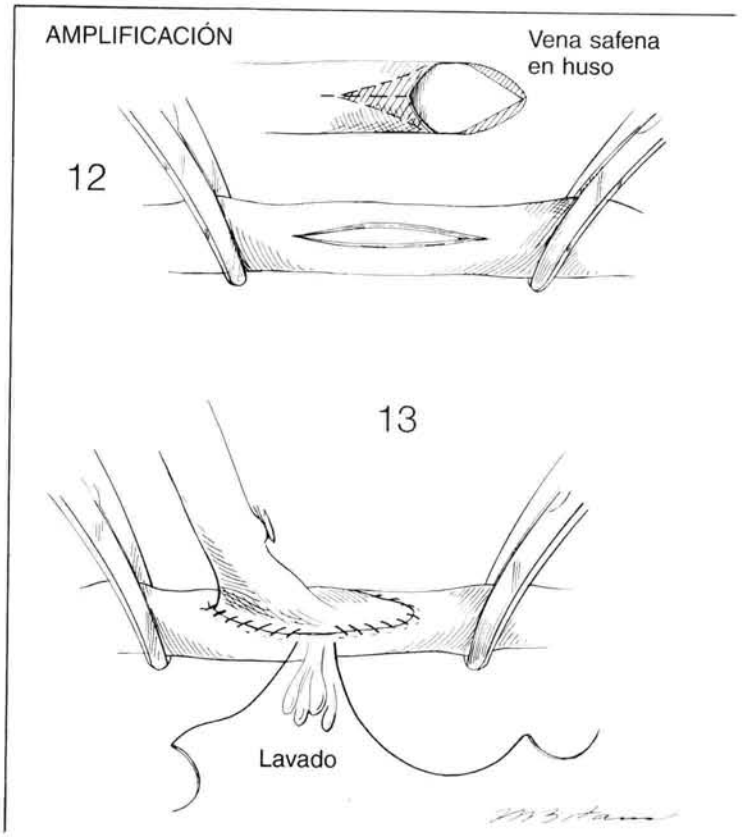


Lámina CLXXIII. LIGADURA ALTA Y DENUDAMIENTO DE LAS VENAS SAFENAS

INDICACIONES. Está indicado denudar el tronco safeno interno y sus tributarias varicosas en pacientes sintomáticos que padecen incompetencia valvular, venas comunicantes incompetentes o las complicaciones consiguientes. En 20% de estos enfermos está afectado el sistema safeno externo en uno o ambos lados y, si se altera, también debe denudarse. De otra manera, con frecuencia causa recurrencias. Antes de considerar el denudamiento es necesario realizar un examen vascular periférico completo para determinar si las varicosidades son primarias o secundarias, valorar el estado del sistema venoso profundo y precisar lo adecuado de la circulación arterial. Los estigmas, el interrogatorio, la sospecha u otra prueba de afección venosa profunda sugerentes de que las varicosidades pueden ser secundarias exigen practicar una pletismografía venosa de impedancia o venografía para identificar evidencias objetivas.

CONTRAINDICACIONES. La incompetencia o la obstrucción del sistema venoso profundo a tal grado que se requiere el sistema venoso superficial para el flujo de retorno contraindica el denudamiento del sistema safeno completo. Sin embargo, en casos seleccionados en los que las varicosidades contribuyen de manera importante a complicaciones incapacitantes, el denudamiento hasta el nivel de la rodilla puede ser seguro después de valoración cuidadosa y aplicación del juicio crítico del cirujano.

La dermatitis por estasis, las infecciones cutáneas o las úlceras varicosas originan una incidencia alta de infecciones posoperatorias de la herida. El embarazo, la edad avanzada y las enfermedades sistémicas que constituyen riesgos quirúrgicos importantes son contraindicaciones relativas, excepto en circunstancias poco usuales.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Casi siempre es factible lograr la cicatrización de úlceras varicosas y eliminar el eccema por estasis mediante tratamiento local, apósitos de compresión y elevación durante el reposo. La incidencia de infecciones posoperatorias se reducirá al mínimo y la cicatrización de la herida será normal si estas lesiones cicatrizan cuando menos cuatro semanas antes de la operación.

Se indica al paciente que tome dos baños de aseo con hexaclorofeno en el transcurso de 12 h antes de la operación. Después de afeitar la ingle y la extremidad, se marcan con tinta indeleble (azul de Bonnie o verde de cresilo brillante) los troncos safenos afectados, las tributarias varicosas mayores y la localización de posibles venas comunicantes incompetentes —que pueden detectarse caminando con un torniquete aplicado a diversos niveles o, mejor, mediante Doppler. Es imprescindible que el cirujano comprenda que las venas comunicantes incompetentes con frecuencia se conectan con tributarias varicosas mayores que también deben denudarse para asegurar un buen resultado y reducir al mínimo las inyecciones posoperatorias necesarias con soluciones esclerosantes.

ANESTESIA. Suele preferirse anestesia general, aunque la anestesia epidural y la raquídea son aceptables.

POSICIÓN. Se coloca al paciente supino con el muslo y la rodilla en rotación externa y flexión ligeras. Después de la ligadura alta, la sección de las tributarias primarias abajo del maleolo interno y el paso del denudador a través de toda la longitud de la vena safena interna, se utiliza posición de Trendelenburg moderada durante la resección segmentaria de las tributarias varicosas y antes del denudamiento. Esto disminuye la presión venosa y reduce las hemorragias durante el procedimiento y después del mismo.

PREPARACIÓN OPERATORIA. La piel del pie, la extremidad inferior y la ingle se prepara en la forma usual. El antepié se cubre con un guante de caucho y se utilizan las compresas usuales **(fig. 1).** Pueden emplearse soportes de diseño especial para suspender la pierna a 30 a 40 grados a fin de facilitar la preparación de la piel. El soporte es ajustable y, como alternativa, puede usarse para el posicionamiento durante todo el procedimiento.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se efectúa una incisión oblicua de 6 cm en el pliegue cutáneo femoral con su extremo externo sobre el pulso femoral **(fig. 1).** Después de cortar la fascia superficial, la parte proximal del tronco safeno, una o más de sus tributarias y en ocasiones una vena safena accesoria se exponen en el centro de la incisión.

La vaina adventicia del tronco safeno proximal se corta longitudinalmente y se separa en toda la circunferencia de la vena. La transección temprana alta del tronco facilita mucho la disección proximal a la unión safenofemoral y la exposición de diversas tributarias. Durante esta disección deben cortarse y ligarse de manera meticulosa las iliacas circunflejas superficial interna y externa **(fig. 2,** a y b**),** la epigástrica superficial (c), la pudenda externa superficial (d), la femorocutánea superficial interna (e) y las ramas venosas musculares profundas ocasionales (f) con objeto de evitar el desarrollo ulterior de colaterales que ocasionarían recurrencia de las varices. La arteria iliaca circunfleja interna se encuentra en el margen inferior de la fosa oval y por tanto es una referencia anatómica segura de la unión safenofemoral situada justo arriba de ella **(fig. 3).** El muñón proximal del tronco safeno se liga doblemente con un nudo libre proximal y luego con un punto de transfixión con material no absorbible **(fig. 3).** El otro extremo del tronco safeno se diseca en dirección distal hasta exponer, cortar y ligar una tributaria interna grande, la femorocutánea superficial interna **(fig. 4).** Esto evita hematomas y extravasación excesiva, y equimosis posoperatorios de la parte media del muslo.

Una incisión transversal de 2 cm, colocada a un través de dedo abajo y justo adelante de la punta del maleolo interno, y la retracción hacia abajo exponen el triple origen de la vena safena **(fig. 5).** Cada una de las tres principales tributarias se corta y liga. A continuación se diseca proximalmente la vena safena arriba del maleolo a 4 cm. Las tributarias anteriores y posteriores grandes suelen exponerse, cortarse y ligarse **(fig. 6).** Los bordes del extremo inferior transecado del tronco safeno se toman entre dos hemóstatos de mosquito y se corta 1 cm para aumentar la inserción del extremo en sonda del denudador **(fig. 7).** A continuación el instrumento se pasa con suavidad en sentido proximal bajo la guía de los dedos que palpan y avanzan. Por lo general el denudador puede pasarse por toda la longitud de la vena pero es posible que se detenga por varices grandes, tributarias, venas comunicantes o estenosis que resultan de flebitis previa. En estos puntos puede hacerse una incisión transversal pequeña adicional para exponer la vena y la punta del denudador. Entonces la punta se guía manualmente en sentido proximal o la vena se secciona transversalmente para permitir la introducción de un denudador adicional a través del extremo proximal. De otra manera puede insertarse un segundo denudador en el extremo proximal del tronco safeno dividido a través de la incisión femoral y pasarse en sentido distal hasta que esté en contacto con el instrumento que se insertó desde el tobillo. El extremo del tronco safeno se anuda con seguridad al denudador mediante dos ligaduras circundantes de seda 2-0, separadas entre sí alrededor de 2 cm, a fin de prevenir la inversión de la vena sobre el denudador **(fig. 8).** En este punto el cirujano puede elegir denudar la vena safena externa si está indicado. Alrededor de 20% de los pacientes con venas varicosas tiene afectado uno o ambos sistemas safenos externos, que también deben denudarse. Puede lograrse una posición adecuada si se flexiona la rodilla a 90 grados, con la planta del pie apoyada en la mesa de operaciones y la cadera girada un poco hacia adentro **(fig. 9).** Las tributarias primarias que convergen en el lado externo del tobillo para formar el tronco safeno externo pueden exponerse a través de una incisión transversal de 2 cm entre la punta posterior del maleolo externo y el borde externo del tendón de Aquiles. Es necesario identificar con cuidado el nervio sural y evitar dañarlo **(fig. 9).** Las ramas se cortan y ligan, y se inserta y pasa proximalmente un denudador corto en el tronco safeno externo hasta el pliegue cutáneo poplíteo **(fig. 10).** Se hace una incisión transversal pequeña sobre la sonda denudadora palpable, la vena se aísla y corta, y el extremo proximal se liga. Las tributarias varicosas mayores identificadas y marcadas antes de la operación se denudan de manera segmentaria, como se describe más adelante para el denudamiento de la safena interna. Con frecuencia se encuentra una tributaria varicosa grande que une los troncos safenos interno y externo a nivel del abultamiento superior interno de la pantorrilla y requiere resecarse en forma similar.

Lámina CLXXIII. LIGADURA ALTA Y DENUDAMIENTO DE LAS VENAS SAFENAS

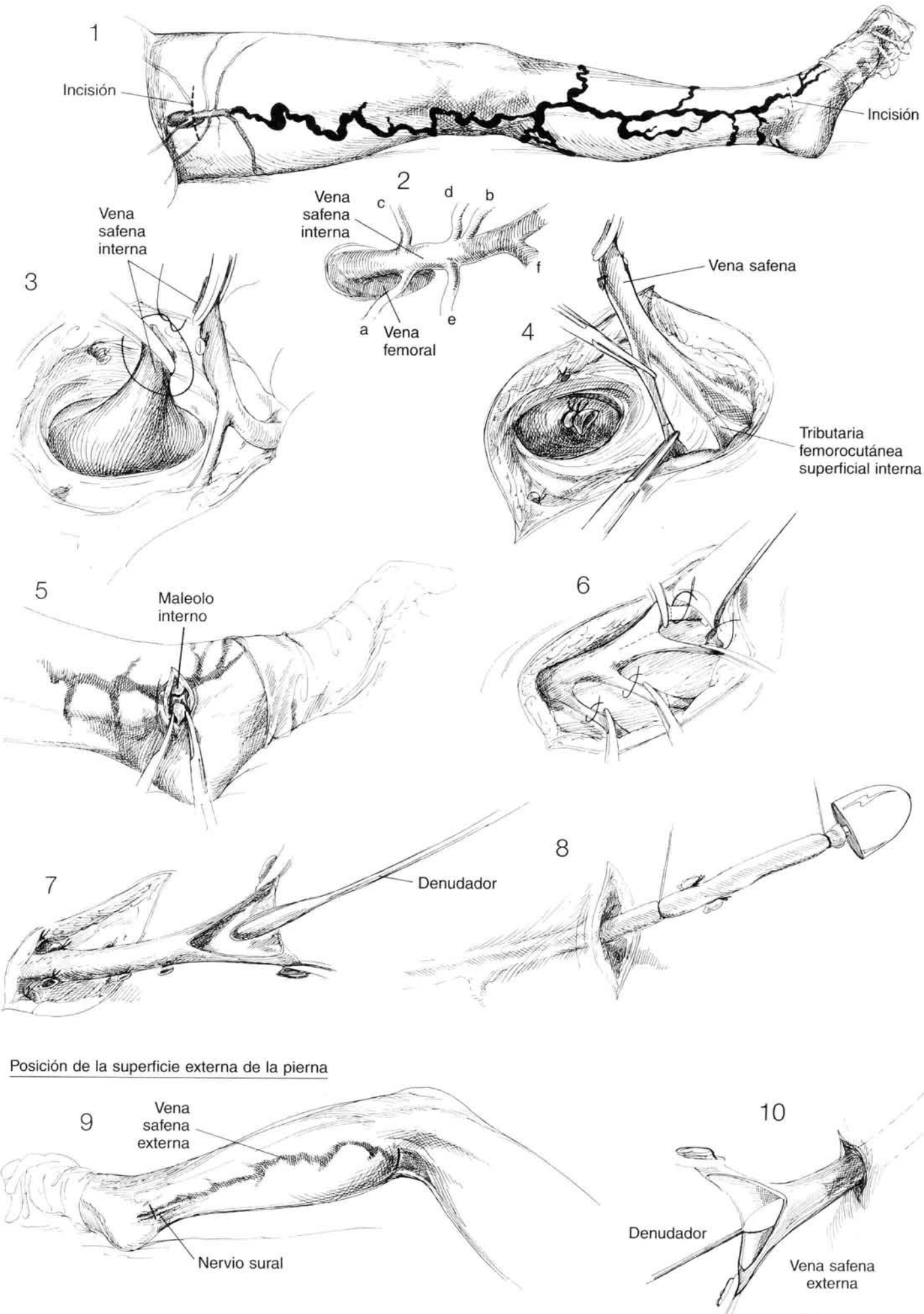
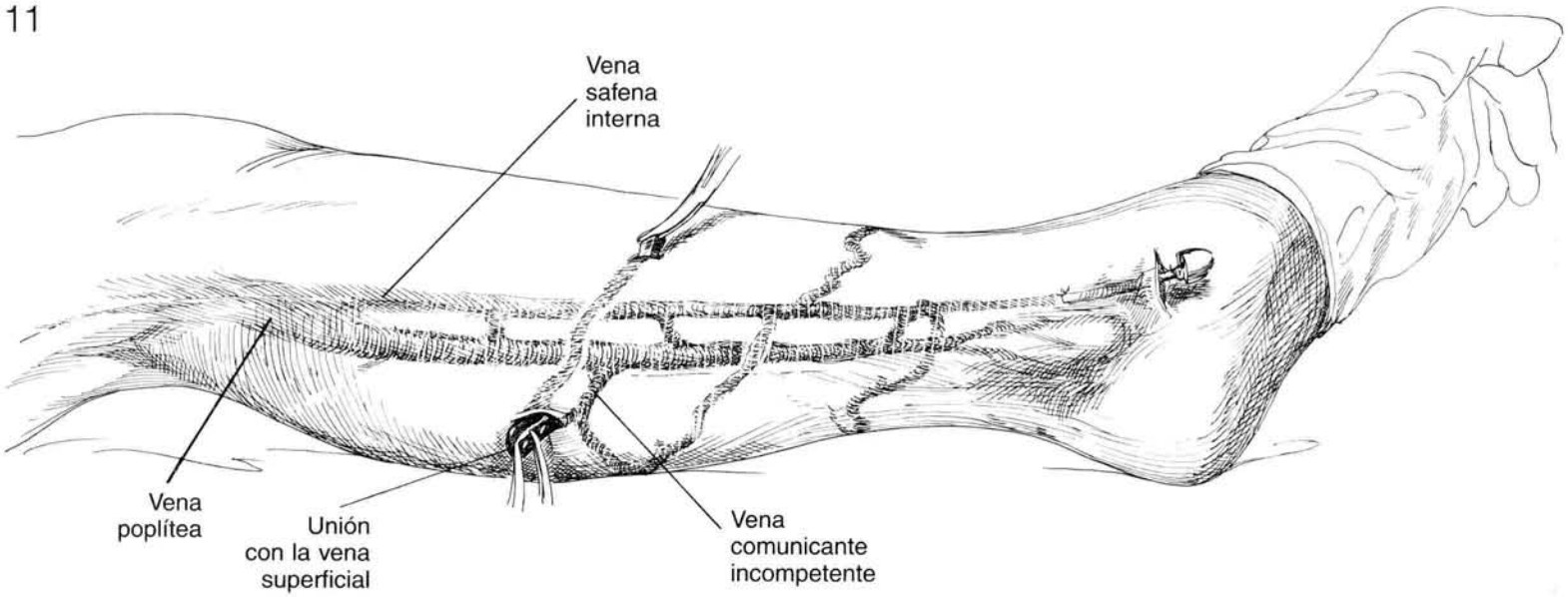
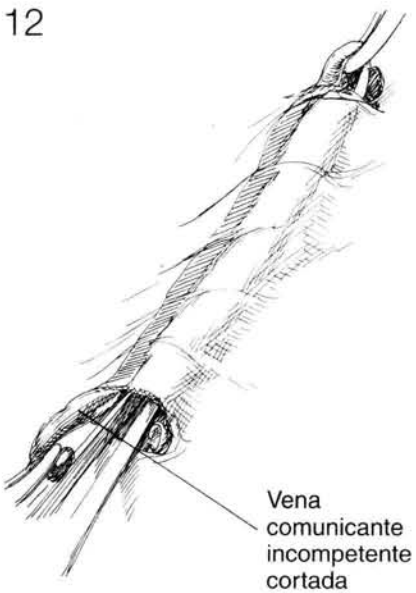


Lámina CLXXIV. LIGADURA ALTA Y DENUDAMIENTO DE LAS VENAS SAFENAS: INTERRUPCIÓN DE LA VENA CAVA

11



12



13

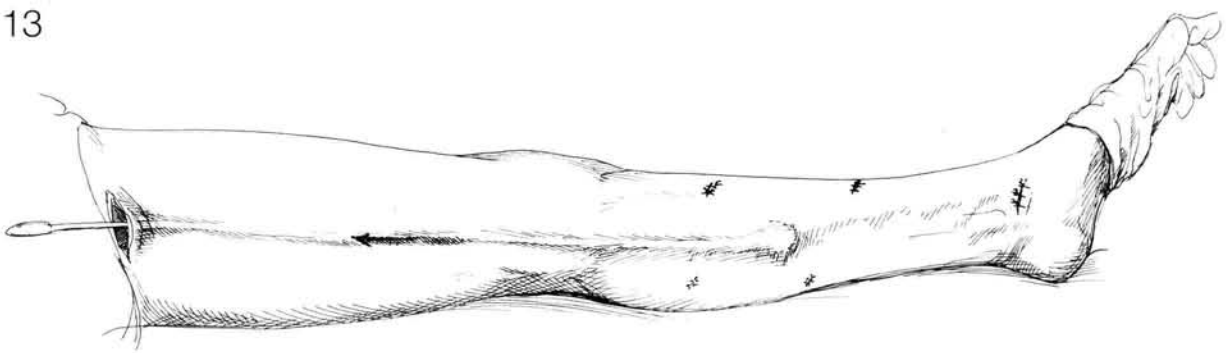


Lámina CLXXIV. LIGADURA ALTA Y DENUDAMIENTO DE LAS VENAS SAFENAS: INTERRUPCIÓN DE LA VENA CAVA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Una vez que los troncos safenos interno y tal vez el externo se atravesaron mediante denudadores, la atención se dirige a las tributarias varicosas y los sitios de venas comunicantes incompetentes del sistema safeno interno **(fig. 11).** Los últimos se observan con mayor frecuencia adyacentes al tronco safeno, en la unión del tercio medio con los tercios inferior y superior de la pierna abajo de la rodilla. Las tributarias varicosas mayores pequeñas y de tamaño mediano que se marcaron antes de la operación se extirpan con la técnica de arrancamiento por transfixión. Se hace una herida por transfixión de 3 a 4 mm en la piel con un bisturí número 11. Mediante disección roma con un hemóstato, se aísla la tributaria venosa, se pinza y se extirpa por arrancamiento. Las tributarias más grandes se liberan mediante disección, se ligan y cortan entre ligaduras. Las venás se exponen, se pinzan doblemente y se cortan entre hemóstatos. La disección subcutánea con hemóstatos para amígdalas en el plano entre la vena y la piel permitirá el denudamiento segmentario de estas tributarias **(fig. 12).** Durante esta disección pueden encontrarse venas comunicantes, cortarse y ligarse. Es necesario explorar otros sitios en los que se sospechan venas comunicantes incompetentes localizadas mediante la prueba preoperatoria de caminata con torniquete o un venograma para permitir su ligadura apropiada.

El extremo distal del denudador se lleva hacia arriba alrededor de 6 cm hasta una posición subcutánea y todas las incisiones distales se cierran con cuidado y precisión mediante puntos de colchonero verticales con material de sutura no absorbible 4-0 **(fig. 13).** El tronco safeno interno se extirpa tirando el denudador desde el extremo distal, a nivel de la incisión femoral, hacia fuera. El denudamiento muy lento de los troncos safenos, que requiere 5 a 7 min, permite que los ayudantes quirúrgicos apliquen presión firme avanzando atrás del instrumento, lo cual reduce al mínimo la hemorragia intraoperatoria y las equimosis posoperatorias. La vena safena externa puede denudarse en forma similar. El denudamiento proximal es más eficaz para arrancar segmentos más largos de tributarias no cortadas y es menos probable que desgarre el tronco safeno y lo invierta sobre el denudador. La sangre libre se exprime y elimina del conducto safeno. Se aproxima la incisión femoral en dos planos con puntos separados de material absorbible 3-0 en la fascia superficial y una sutura subcuticular continua. Todas las otras incisiones se cierran con una capa de sutura subcuticular similar. Se envuelven apretadamente las extremidades operadas con una capa de gasa de algodón elástica y vendas elásticas de compresión desde la base de los dedos del pie hasta la ingle.

CUIDADO POSOPERATORIO. Se elevan las extremidades a 10 a 15 grados hasta que el paciente puede caminar, que debe ser tan temprano como sea posible. Una vez que camina, el enfermo no debe estarse quieto por periodos prolongados o sentarse en una silla sin elevar las piernas. Los apósitos originales se quitan después de 48 h y se aplican medias elásticas de hospital hasta las rodillas. El paciente puede comenzar a bañarse en regadera. Las vendas se utilizan durante dos o tres semanas, excepto por la noche, hasta que desaparezcan todo cambio de coloración, el edema y la hipersensibilidad. Es necesario reexaminar al enfermo a intervalos de seis meses, tiempo en el que puede obliterarse cualquier varicosidad residual o recurrente mediante la inyección de sulfato sódico de tetradecilo.

INTERRUPCIÓN DE LA VENA CAVA

INDICACIONES. La embolia pulmonar que pone en peligro la vida es una complicación frecuente de muchas enfermedades médicas y de procedimientos quirúrgicos cuando la trombosis venosa precedente se acompaña de estados de flujo bajo, lesiones venosas, obesidad, inmovilización prolongada, hipercoagulabilidad y los efectos mal comprendidos de ciertos tumores malignos.

Por lo general se acepta que la administración de heparina es la principal terapéutica para la enfermedad tromboembólica. La interrupción venosa, proximal al sitio de la trombosis venosa, suele reservarse para enfermos que presentan émbolos pulmonares recurrentes, comprobados, a pesar de una heparinización adecuada y bien controlada con un émbolo grande que pone en peligro la vida, de manera que uno adicional podría ser mortal; quienes no pueden anticoagularse por posibles problemas hemorrágicos, o los que desarrollan hipertensión pulmonar progresiva por embolias repetidas.

La ligadura femoral superficial ya casi no se practica a causa de la incapacidad para localizar con precisión la extensión proximal del proceso y la posibilidad de un trombo no detectado en la extremidad opuesta o en venas pélvicas profundas. La ligadura de la vena cava inferior evita estas incertidumbres y está indicada sobre todo en émbolos sépticos pequeños, recurrentes, que suelen relacionarse con infecciones pélvicas.

Para la profilaxis contra émbolos recurrentes, hoy en día se utilizan más a menudo filtros cavales (p. ej., el de Greenfield) colocados a través de la vena yugular. Cuando no se dispone de estos dispositivos debe considerarse la interrupción de la cava mediante un clip externo cerrado. La interrupción de la vena cava con clips cerrados que ocluyen en forma parcial la circulación tiene la ventaja de conservar el flujo de la cava con un incremento mínimo en la presión venosa corriente abajo, al detener todos los trombos, con excepción de los más pequeños, y reducir al mínimo el edema de las extremidades inferiores resultante. La vena cava permanece intacta, los nuevos conductos son de tamaño uniforme y no hay suturas intraluminales como fuente de trombosis potenciales como en la técnica de cedazo. Como alternativa puede considerarse un filtro de Greenfield.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. La mayoría de los pacientes se hepariniza una vez que se toma la decisión de interrumpir la vena cava. Puesto que la heparina suele administrarse por vía intravenosa y la duración de su efecto anticoagulante es limitada, debe retrasarse muy poco después de 4 h de la última inyección. Durante el procedimiento debe tenerse a disposición sulfato de protamina para revertir la heparina, aunque rara vez se requiere. Estos pacientes pueden tener deteriorada la función cardiaca y ventilación/riego anormal del pulmón, lo que demanda apoyo cardiaco y pulmonar enérgico.

ANESTESIA. Se prefiere anestesia epidural o general. Debe anticiparse la conservación de las vías respiratorias para aumentar la oxigenación y es esencial un catéter intravenoso seguro para medicamentos o transfusiones.

POSICIÓN. El paciente se coloca supino con el flanco derecho un poco elevado con una almohada o cojinçillos bajo el flanco opuesto. El sitio quirúrgico debe encontrarse a nivel de la abertura de la mesa de operaciones porque la hiperextensión suele mejorar la exposición quirúrgica. Si el enfermo recibía heparina, es necesario obtener los parámetros de la coagulación justo después de la operación a fin de comprobar que es normal. Ambas extremidades inferiores se vendan firmemente con vendas elásticas desde los tobillos hasta las ingles y es necesario colocar electrodos para vigilancia electrocardiográfica. El sitio quirúrgico se prepara ampliamente y se cubre con compresas en la forma usual.

Lámina CLXXV. LIGADURA ALTA Y DENUDAMIENTO DE LAS VENAS SAFENAS: INTERRUPCIÓN DE LA VENA CAVA

Interrupción de la vena cava

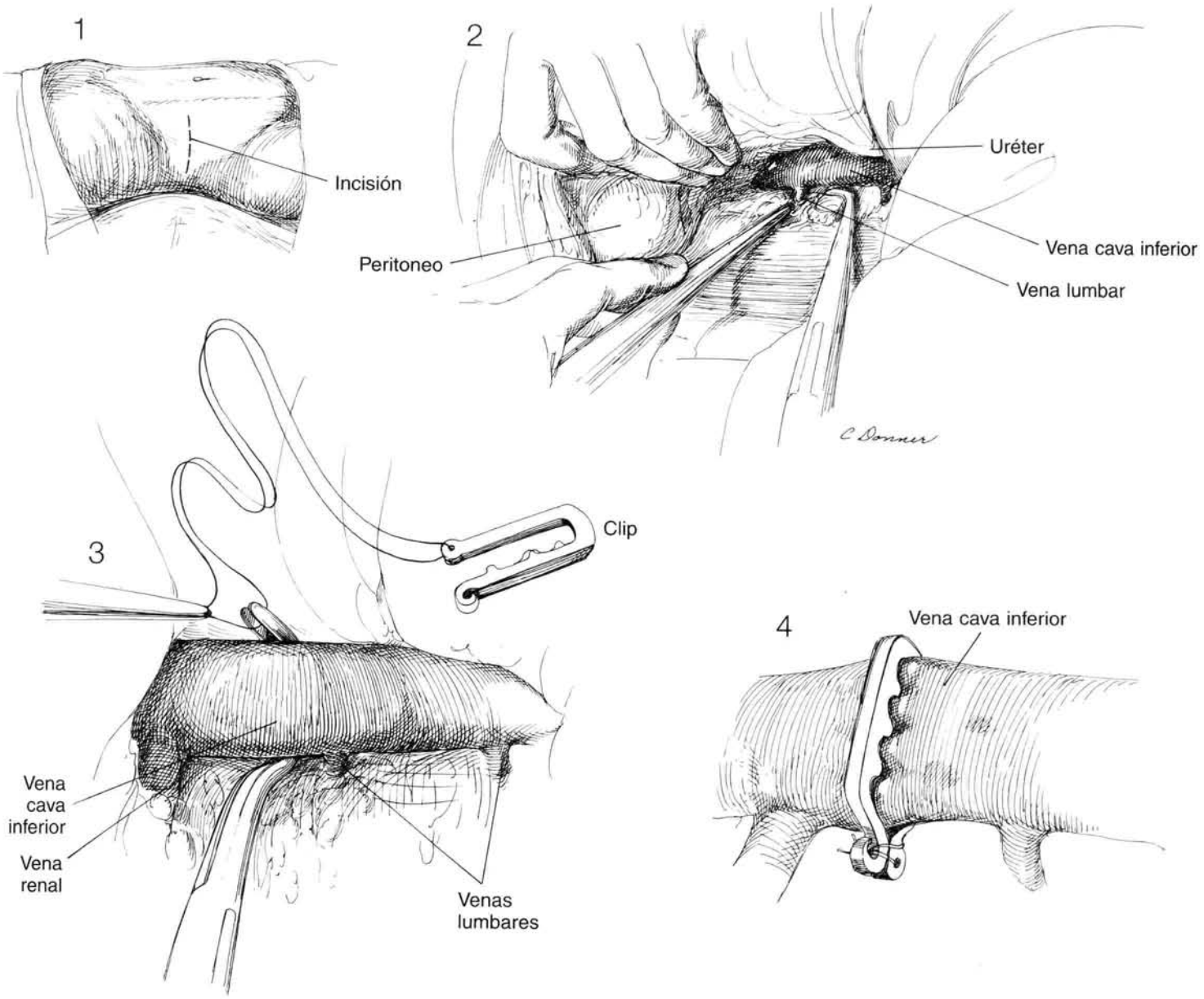


Lámina CLXXV. LIGADURA ALTA Y DENUDAMIENTO DE LAS VENAS SAFENAS: INTERRUPCIÓN DE LA VENA CAVA

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se utiliza la vía transperitoneal cuando está indicada la ligadura concurrente de las venas gonadales, como en la tromboflebitis pélvica; de otro modo se prefiere el método extraperitoneal. Éste se tolera mejor y se practica con mayor precisión. Se hace una incisión transversal justo a nivel del ombligo **(fig. 1).** Se lleva hacia afuera desde el borde externo del músculo recto derecho hasta la parte media entre el reborde costal y la cresta iliaca a nivel de la línea axilar media. La incisión no debe colocarse muy baja porque dificulta la exposición apropiada de la vena cava infrarrenal.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. La incisión se profundiza hasta la aponeurosis del oblicuo mayor, que se corta afuera del borde del músculo recto. Si es necesario, la incisión se extiende hacia afuera para exponer más el oblicuo mayor. Si se encuentran los nervios intercostales décimo y décimo primero, se retraen para evitar lesionarlos. Los músculos oblicuo menor y transverso se divulsionan hasta el peritoneo para evitar lesionarlos. Se identifica el uréter y se retrae hacia la línea media con el peritoneo; este último se libera en la parte posterointerna mediante disección roma a fin de exponer la vena cava. Es necesario tener cuidado para no disecar abajo del músculo psoas, que se encuentra en una posición un poco más anterior en la profundidad de la disección. Si la exposición se dificulta por obesidad o se anticipa ascitis, se cortan los músculos y se prolonga la incisión. Se exponen la vena renal derecha y las venas lumbares derechas superiores **(fig. 2).** La palpación de la bifurcación aórtica es un punto útil de referencia.

La disección circunferencial de la vena cava inmediatamente abajo de la vena renal pero arriba de una vena lumbar mayor permite pasar la ligadura y la mitad inferior del clip de Adams-De-Weese alrededor del vaso **(fig. 3).** La vena cava debe palparse con suavidad para determinar si hay una extensión proximal del trombo a este nivel. Si se encuentra un trombo, se coloca al paciente en posición de Trendelenburg inversa. Se ocluye temporalmente la vena cava arriba del coágulo y se abre la vena a través de una sutura en bolsa de tabaco. El trombo puede extraerse antes de terminar la interrupción. Después de colocar el clip, su ligadura se cierra y anuda con seguridad **(fig. 4).** Es necesario tener mucho cuidado a fin de evitar desgarrar o arrancar las venas lumbares y aplicar el clip justo abajo de la vena renal; ello asegura colaterales adecuadas en caso de que la vena cava inferior se ocluya.

En pacientes con múltiples émbolos pequeños que ocasionaron hipertensión pulmonar debe ligarse la vena cava con materiales de sutura no absorbibles fuertes en lugar de ocluirse parcialmente con un clip.

CIERRE. Después de asegurar la hemostasia, se regresa al paciente a una posición extendida y se cierra la incisión por planos en la forma usual.

CUIDADO POSOPERATORIO. En caso de arritmia intraoperatoria o cualquier otra prueba franca de un nuevo émbolo pulmonar, debe administrarse heparina de inmediato y continuarse. De otra manera la heparinización se reinstituye 24 h después de la operación. Está indicada tanto para controlar y limitar la extensión del trombo distal como para prevenir trombosis en el sitio del clip o la ligadura, y para mejorar el flujo colateral. Es necesario continuar la anticoagulación hasta que desaparezcan todo dolor e hipersensibilidad y la mayor parte del edema de las extremidades inferiores. En general se hepariniza al paciente siete a diez días en el hospital seguidos de varios meses de terapéutica anticoagulante oral. Entre tanto, es necesario aplicar vendajes elásticos o medias elásticas que tal vez se requieran durante varios meses.

Como después de otras operaciones mayores, se conserva cualquier apoyo respiratorio y cuidado posoperatorio general necesario. La cardiopatía o las complicaciones que con frecuencia acompañan a los fenómenos tromboembólicos tal vez requieran atención y tratamiento especiales.

Lámina CLXXVI. PROCEDIMIENTOS DE DERIVACIÓN PARA HIPERTENSIÓN PORTAL

INDICACIONES. La descompresión portal está indicada en pacientes que presentan hipertensión portal complicada por hemorragia gastrointestinal a causa de varices esofágicas que no se controlaron con efectividad mediante inyecciones para escleroterapia. Algunos procedimientos interrumpen por completo el flujo venoso portal al hígado (derivación portocaval terminolateral), en tanto que otros descomprimen de manera selectiva el sistema portal a través de una derivación colateral (portocaval, esplenorrenal y mesocaval laterolateral). La selección del procedimiento depende de la permeabilidad de las venas porta y esplénica, los resultados de los estudios de función hepática, el volumen de sangre venosa portal que se deriva y si el paciente tiene una hemorragia aguda.

La selección de enfermos debe basarse en su estado clínico, los resultados de los estudios de función hepática y la interpretación de la hemodinámica hepática determinada mediante estudios radiológicos. Por lo general los pacientes que se consideran para procedimientos de derivación han de ser menores de 60 años de edad. Como ideal no deben mostrar pruebas de encefalopatía, ictericia, ascitis y desgaste muscular. La albúmina sérica debe exceder 3 g/dl, el tiempo de protrombina 1.5 veces mayor del normal y la sulfobromoftaleína sódica inferior de 30% a los 30 min. La desviación de estos criterios no contraindica de manera absoluta la operación, pero el riesgo quirúrgico es directamente proporcional al grado de descompensación hepática. Por último, puede considerarse el trasplante de hígado.

Los procedimientos de derivación para hipertensión portal pueden dividirse en tres tipos: portocaval, esplenorrenal y mesocaval. Las **figuras A** a **F** muestran en forma diagramática las elecciones quirúrgicas básicas para derivar el flujo venoso portal.

DERIVACIÓN PORTOCAVAL

La principal indicación para derivación portocaval es controlar una hemorragia digestiva alta masiva por varices que no es posible suprimir mediante ablación endoscópica o cuando no se dispone de derivaciones portosistémicas intrahepáticas transyugulares. En ocasiones se prefieren derivaciones portocavales cuando el paciente experimentó antes una esplenectomía, trombosis de la vena esplénica, reversión del flujo en la vena porta, derivación esplenorrenal trombosada, ascitis o trombosis de la vena hepática. La selección de una derivación portocaval directa depende, por supuesto, de demostrar una vena porta permeable en el preoperatorio o en la laparotomía.

Algunos cirujanos prefieren la anastomosis laterolateral **(fig. A)** en presencia de hipertensión portal sin evidencias de incremento de la presión en el extremo hepático de la vena porta ocluida en forma temporal. Ello sugiere que el aporte sanguíneo arterial ocurre a través del hígado y que la disminución de la presión portal mediante la anastomosis laterolateral con la vena cava no dará por resultado derivación del aporte arterial al hígado. Otra ventaja de este tipo de derivación es que descomprime los sinusoides hepáticos, lo que puede ser benéfico en el tratamiento de pacientes con ascitis rebelde acompañada de hemorragia varicosa.

La utilidad de la derivación portocaval en el tratamiento de la ascitis resistente aún no adquiere consenso, aunque varios estudios sugieren que es una modalidad de tratamiento eficaz. Si la derivación está indicada para controlar ascitis, suele preferirse la derivación laterolateral o la derivación doble terminolateral. Ello es en particular cierto en casos poco usuales de trombosis de la vena hepática (Budd-Chiari). Ningún procedimiento de descompresión del sistema portal tiene algún efecto benéfico en la función hepática. Por tanto el resultado final de cualquiera de estas operaciones depende en gran parte del progreso de la enfermedad hepática básica.

La derivación portocaval terminolateral **(fig. B)** es el procedimiento de elección en pacientes que nunca han sufrido una esplenectomía, trombosis de la vena esplénica o trombosis de una derivación esplenorrenal, y en enfermos con flujo inverso en la vena porta. En este procedimiento la vena porta se liga en el hilio del hígado y la porción distal de la misma se anastomosa a la vena cava inferior. Esta derivación está indicada sobre todo en ausencia de pruebas de ascitis y cuando el flujo sanguíneo portal se invierte en dirección hepatoportal, determinada por una presión creciente en el extremo hepático de la vena porta ocluida temporalmente. Con la anastomosis terminolateral, todo el flujo sanguíneo venoso portal se deriva del hígado, en tanto que el flujo de la arteria hepática al hígado se preserva.

Véanse las Láminas CLXXVII a CLXXIX para detalles de los procedimientos de derivación portocavales.

DERIVACIÓN ESPLENORRENAL

En presencia de bloqueo extrahepático de la vena porta, hiperesplenismo secundario, intervención quirúrgica biliar previa, alteraciones cavernomatosas, o todos ellos, de la vena porta, el procedimiento de elección puede ser una derivación entre la vena esplénica y la vena renal izquierda, a condición de que la vena esplénica sea permeable y de tamaño adecuado. Cuando es necesario o aconsejable extirpar el bazo, puede practicarse una anastomosis esplenorrenal convencional **(fig. C).** La derivación esplenorrenal distal (derivación de Warren, **fig. D**) conserva el bazo y, en tanto descomprime de manera selectiva las varices esofágicas, permite mantener la presión portal y el riego del hígado, lo que ejerce un efecto protector contra la encefalopatía hepática. Esta derivación está en particular indicada ante función hepática normal, volumen alto de flujo portal al hígado, enfermedad hepatocelular mínima, esplenomegalia notable o hipertensión portal idiopática. El procedimiento consiste en cortar la vena esplénica en su unión con la vena mesentérica superior, ligar la porción proximal de la vena y anastomosar la porción distal a la vena renal izquierda. Como una alternativa a la sección de la vena esplénica, puede anastomosarse un injerto de interposición entre la vena esplénica y la vena renal izquierda, con ligadura de la vena esplénica proximal al injerto y ligadura de las venas coronaria estomáquica y gastroepiploica derecha.

Véanse las Láminas CLXXX y CLXXXI para detalles de los procedimientos de derivación esplenorrenal de Warren.

DERIVACIÓN MESOCAVAL

En casi todos los casos es posible llevar a cabo la descompresión portal mediante procedimientos de derivación portocaval o esplenorrenal. Sin embargo, se requiere una derivación mesocaval de Clatworthy **(fig. E)** en pacientes que se sometieron a esplenectomía y que experimentan trombosis o cambios cavernomatosos de la vena porta. La derivación mesocaval es aconsejable en individuos con hemorragia excesiva durante la operación por vasos periportales o periesplénicos. Por último debe ser el procedimiento de elección en niños pequeños en quienes las venas esplénica, porta, o ambas, pueden ser muy pequeñas para tener éxito en el procedimiento (tamaño mínimo alrededor de 1 cm de diámetro). Las derivaciones electivas en niños deben posponerse, si es posible, hasta los cuatro años de edad. El procedimiento consiste en cortar la vena cava inferior y en practicar una anastomosis laterotermínal con la vena mesentérica superior.

En casos urgentes puede practicarse un procedimiento técnico menor sin cortar la vena cava inferior, mediante la interposición de un injerto de dacrón grande entretejido entre la vena cava y la vena mesentérica superior a nivel de sus primeras ramas **(fig. F).** Esta modificación de la derivación mesocaval (derivación mesocaval con interposición o derivación de Drapanas) ofrece las ventajas de un método técnico simplificado con pérdida mínima de sangre.

Los detalles y procedimientos de la derivación mesocaval se muestran en ediciones anteriores de este atlas.

PROCEDIMIENTOS DIVERSOS

La hemorragia activa de varices esofágicas suele controlarse mediante escleroterapia. Una conducta alternativa consiste en introducir un dispositivo de engrapado en el esófago inferior a través de una gastrostomía anterior. Se comprime la pared del esófago entre los dos componentes de la engrapadora mediante una ligadura circundante de seda 2-0. Cuando se dispara la engrapadora, ocurre una transección completa del esófago con excisión de un anillo estrecho del mismo. Pueden colocarse puntos adicionales alrededor de la anastomosis para seguridad adicional. Puesto que los nervios vagos se cortan, se practica una piloroplastia. Pueden ligarse tanto la arteria esplénica como la vena coronaria.

Lámina CLXXVI. PROCEDIMIENTOS DE DERIVACIÓN PARA HIPERTENSIÓN PORTAL

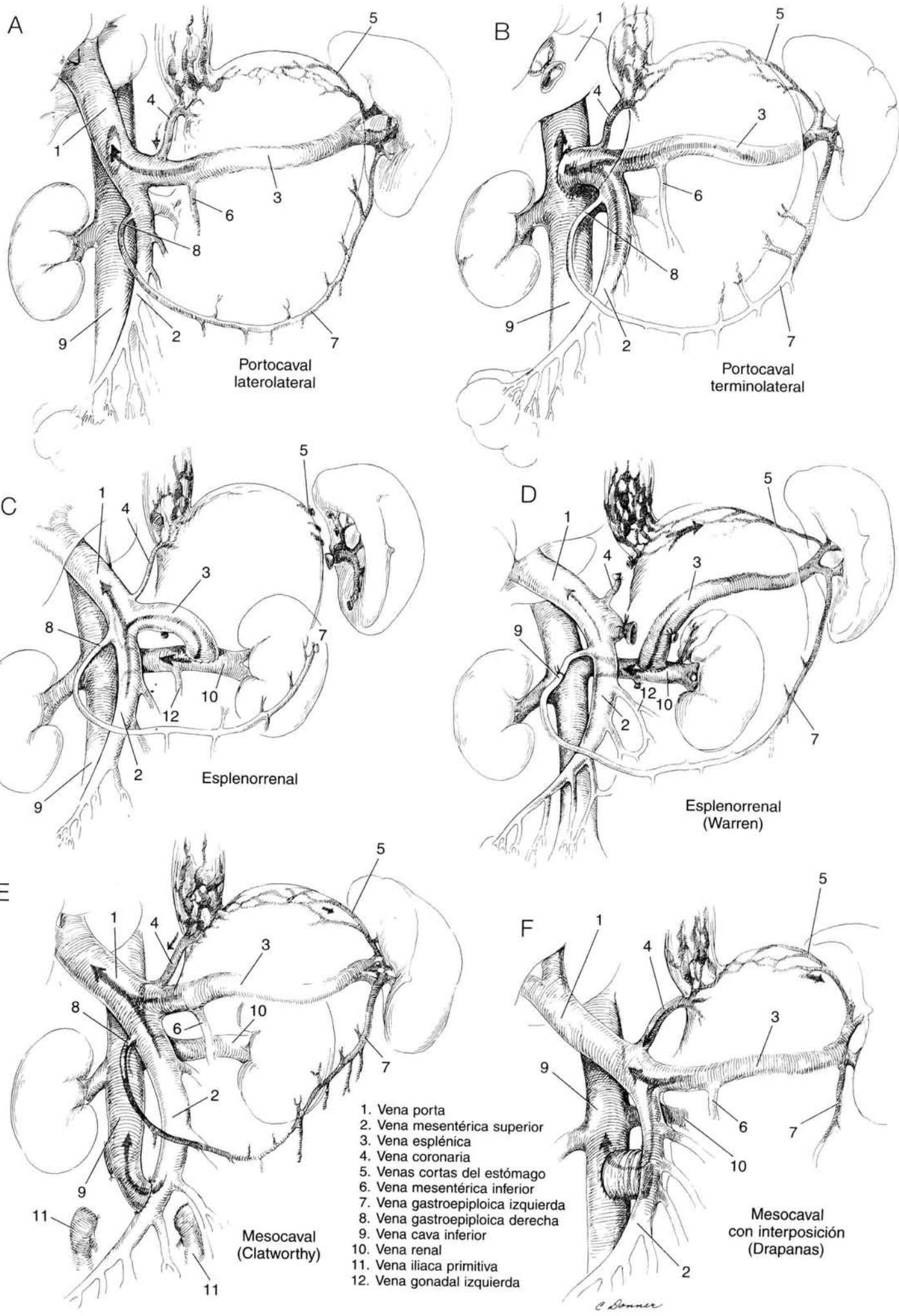


Lámina CLXXVII. DERIVACIÓN PORTOCAVAL

INDICACIONES. Véase Lámina CLXXVI.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. La capacidad del paciente para tolerar un procedimiento de derivación portocaval depende sobre todo del estado de la función hepática cuando la intervención se practica. En general debe hacerse todo lo posible por mejorar la nutrición general y el estado hepático del paciente antes de la operación. Con frecuencia se requieren varias semanas de manejo médico cuidadoso de la dieta, diuréticos y actividad. Después de un interrogatorio y un examen físico cuidadosos, se obtienen estudios de función hepática y determinaciones hemodinámicas hepatoesplácnicas.

Si el paciente tiene una hemorragia, la fase aguda de la hemorragia del tubo digestivo requiere control inmediato mediante escleroterapia o con un globo de presión intraesofágico. Puede administrarse vasopresina en venoclisis continua (20 a 40 unidades por hora) o infusión intraarterial selectiva (arteria mesentérica superior de 0.1 a 0.4 unidades por minuto). Además de la eficacia de la vasopresina para reducir la presión portal, ayuda a evacuar la sangre y el residuo fecal del tubo alimentario. Si no se administra vasopresina, es esencial eliminar sangre antigua mediante irrigación del colon. Ello simplifica la exposición y reduce el riesgo de intoxicación por amoniaco. Se utilizan agentes antibacterianos no absorbibles para controlar las bacterias que segmentan nitrógeno en el tubo digestivo. El volumen sanguíneo debe restablecerse en el preoperatorio mediante el uso cuidadoso de sangre, albúmina y solución de Ringer con lactato. En ocasiones están indicados productos de sangre entera fresca, transfusión de plaquetas y vitamina K, según los resultados de los estudios de coagulación.

Es necesario valorar la función hepática mediante una combinación de factores clínicos y estudios de laboratorio. Un antecedente de ictericia o ascitis indica un riesgo quirúrgico mayor. La albúmina sérica debe ser superior a 3 g/dl y el tiempo de protrombina menor de 1.5 veces el normal. El tiempo parcial de tromboplastina y la cuenta de plaquetas han de encontrarse dentro de los límites normales. Si existe alguna desviación de estos valores, se intenta corregirlos con vitamina K y la administración parenteral de albúmina, plasma fresco congelado o sangre entera. Los pacientes con ascitis tal vez requieran tratamiento con diuréticos. Es necesario tomar las medidas apropiadas para controlar el equilibrio electrolítico y de ácidos y bases, en especial alcalosis hipopotasémica. Los déficit de la coagulación, además de los relacionados con la protrombina, pueden corregirse con plasma fresco congelado y concentrado de plaquetas. Deben tenerse a disposición 10 a 12 unidades de sangre entera durante la operación.

Es necesario efectuar de manera rutinaria esofagoscopia y gastroscopia aunadas a estudios apropiados con bario del esófago y el estómago. La hemodinámica hepatoesplácnica puede determinarse mediante la estimación del flujo sanguíneo hepático total con un gammagrama de hígado, cateterismo de la vena hepática, esplenoportografía, portografía indirecta y angiografía visceral. El flujo sanguíneo hepático total puede estimarse mediante un gammagrama con radionúclidos. El cateterismo de la vena hepática permite determinar el grado de hipertensión portal y el volumen del flujo sanguíneo portal hepatopetal. La esplenoportografía suele ser el mejor medio aislado para estimar la hemodinámica portal. Los requisitos para este estudio son que el tiempo de protrombina sea menor de 1.5 veces el normal y que el quirófano esté a disposición en caso de presentarse algún problema por hemorragia. Este estudio revelará el grado de hipertensión portal y, según la cuantía de la opacificación de la vena porta, puede brindar información valiosa relacionada con el grado de alteración del flujo sanguíneo portal al hígado. La información obtenida por estos estudios hemodinámicos puede influir en la elección de la derivación a practicar.

ANESTESIA. Se requiere anestesia general. Los principales peligros durante la anestesia son hipoxia e hipotensión. Estos peligros son más importantes que el efecto de cualquier agente anestésico particular que suele utilizarse hoy en día. Sin embargo, hay suficiente razón para sospechar el posible peligro del empleo de compuestos halogenados en pacientes con deterioro de la función hepática y por tanto estos fármacos no deben usarse durante la operación. Los otros medicamentos para anestesia general y los relajantes musculares que suelen emplearse, al parecer no tienen algún efecto adverso en la función hepática. Deben tomarse las medidas necesarias para la administración rápida de sangre y líquidos en cantidades adecuadas.

POSICIÓN. La elevación del lado derecho a un ángulo de 30 grados ayuda en la extensión de la incisión subcostal derecha hacia el flanco con exposición adicional para este procedimiento. Si aún no se elige entre derivación portocaval y esplenorrenal antes de la operación, el paciente debe colocarse en posición supina de manera que cualquier procedimiento pueda practicarse con la simple extensión de la incisión central inicial en la dirección apropiada.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se asea la piel más arriba de los pezones y bastante abajo hasta la sínfisis. También es necesario preparar el tórax, en particular en el lado izquierdo, porque tal vez se requiera prolongar la incisión hacia el mismo.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se hace una incisión a lo largo del reborde subcostal derecho, que cruce el músculo recto izquierdo y se prolongue bastante hacia el flanco **(fig. 1, A).** También puede obtenerse una exposición satisfactoria con una incisión grande en la línea media que se extiende hasta el xifoides **(fig. 1, B).**

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se realiza la exploración de rutina después de abrir la cavidad peritoneal. El diagnóstico de hipertensión portal se confirma mediante cateterismo de una vena epiploica **(fig. 2),** de preferencia hacia el estómago. Esto resulta útil incluso si en el preoperatorio se midió la presión en la pulpa esplénica porque la medición en este momento permitirá una comparación más válida de las presiones anterior y posterior a la derivación. Por lo general la presión será de 30 cm de solución salina o más alta arriba del nivel de la vena porta. Presiones mucho más bajas no indicarían la necesidad o lo aconsejable de un procedimiento de derivación. Si un esplenoportograma previo demostró una vena porta satisfactoria, la disección se inicia con la movilización del duodeno. Cuando hay duda respecto a la presencia de una vena porta adecuada para la derivación, esta vena debe aislarse y estudiarse con un venograma portal antes de exponer la vena cava. Las redes venosas colaterales suelen estar muy crecidas en el peritoneo posterior y sometidas a una presión mayor. Por consiguiente, esta área, que en condiciones normales es avascular, puede ser completamente lo opuesto y la disección durante la maniobra de Kocher debe progresar mediante pinzado y ligadura de las superficies peritoneales, en lugar de hacer la incisión simple usual por fuera de la porción descendente del duodeno **(fig. 3).** Esta precaución se aplica a toda la disección en el espacio retroperitoneal y el ligamento hepatoduodenal durante este procedimiento. La vena cava inferior suele exponerse sin gran dificultad **(fig. 4).** Es posible obtener una exposición adicional necesaria cuando existe un lóbulo caudado del hígado crecido mediante la resección de una porción de dicho lóbulo. Antes de cortar el hígado se colocan puntos de colchonero de espesor total con seda 2-0 para controlar la hemorragia. El lóbulo caudado se libera de la vena cava y se ligan las venas que se encuentran **(figs. 5** y **6).** La electrocoagulación con haz de argón puede ser útil.

Lámina CLXXVII. DERIVACIÓN PORTOCAVAL

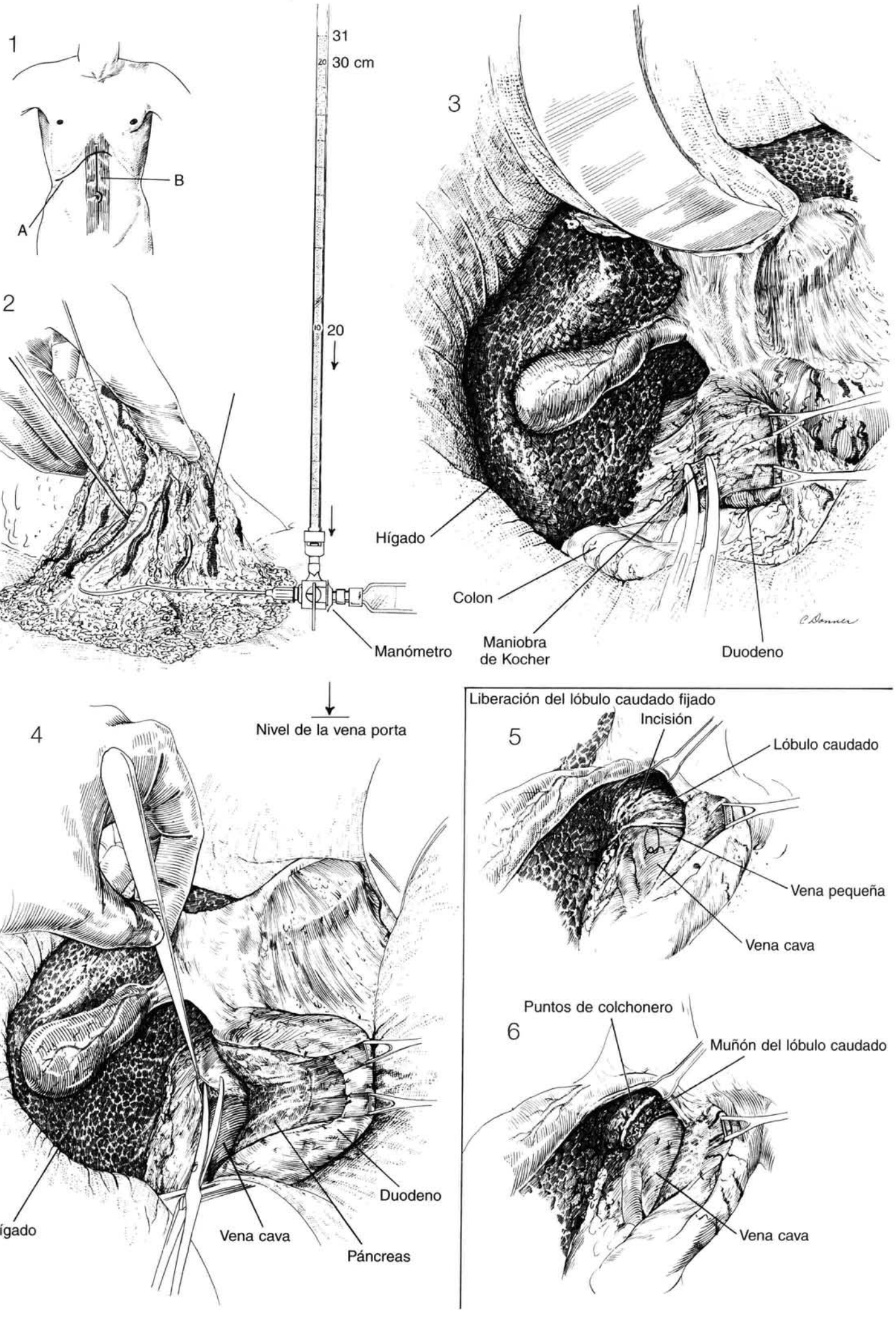


Lámina CLXXVIII. DERIVACIÓN PORTOCAVAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Después se identifica la vena porta en el ligamento hepatoduodenal mediante la misma disección cuidadosa **(fig. 7).** Durante esta disección puede ser útil colocar una cinta o un dren de caucho para tejido alrededor del colédoco a fin de facilitar la exposición de la vena porta **(fig. 8).** La vena porta debe exponerse desde el hilio del hígado hasta el borde superior del páncreas, donde deben localizarse y protegerse las tributarias pancreáticas usuales. Una vez que se identificaron con claridad las tres estructuras del ligamento hepatoduodenal, el tejido adiposo restante que contiene conductos venosos y linfáticos crecidos puede cortarse para aproximar la vena porta con la vena cava **(fig. 9).** El área en que la vena porta cruza más cerca de la cava suele ser justo proximal a la entrada de las venas renales.

Si se decidió una derivación laterolateral, se aplican en este momento dos pinzas atraumáticas en la vena porta de manera que pueda girarse para exponer su superficie inferior **(fig. 10).** Ello se requiere para evitar torcimiento o angulación de la vena porta a medida que se lleva a cabo la anastomosis. En la preparación de los sitios anastomóticos es necesario recordar dos asuntos: el primero consiste en que la vena porta y la vena cava inferior no son paralelas entre sí; por consiguiente, las aberturas en el eje longitudinal de cada vena darán por resultado el torcimiento del sitio anastomótico cuando se liberen las pinzas. Para evitar cualquier torcedura es necesario cortar la vena porta en forma oblicua **(fig. 11).** Segundo, una ventana longitudinal simple, sea en la vena porta o en la vena cava, no resulta adecuada para una derivación satisfactoria por las presiones bajas en el sistema venoso. Una abertura en hendidura simple se comporta más como una válvula y tiende a cerrarse, lo que ocasiona una incidencia alta de fracaso de la derivación. La anastomosis debe hacerse entre ventanas cortadas en las venas mediante la exéresis de una porción definida de sus paredes en forma elíptica **(fig. 12).** No suele ser necesario pinzar transversalmente la vena cava por completo. Para este propósito, es satisfactoria una pinza atraumática, curva, colocada para excluir una porción de la luz **(fig. 13).** La anastomosis debe hacerse de manera que sea cuando menos tan grande como el diámetro de la vena porta.

Lámina CLXXVIII. DERIVACIÓN PORTOCAVAL

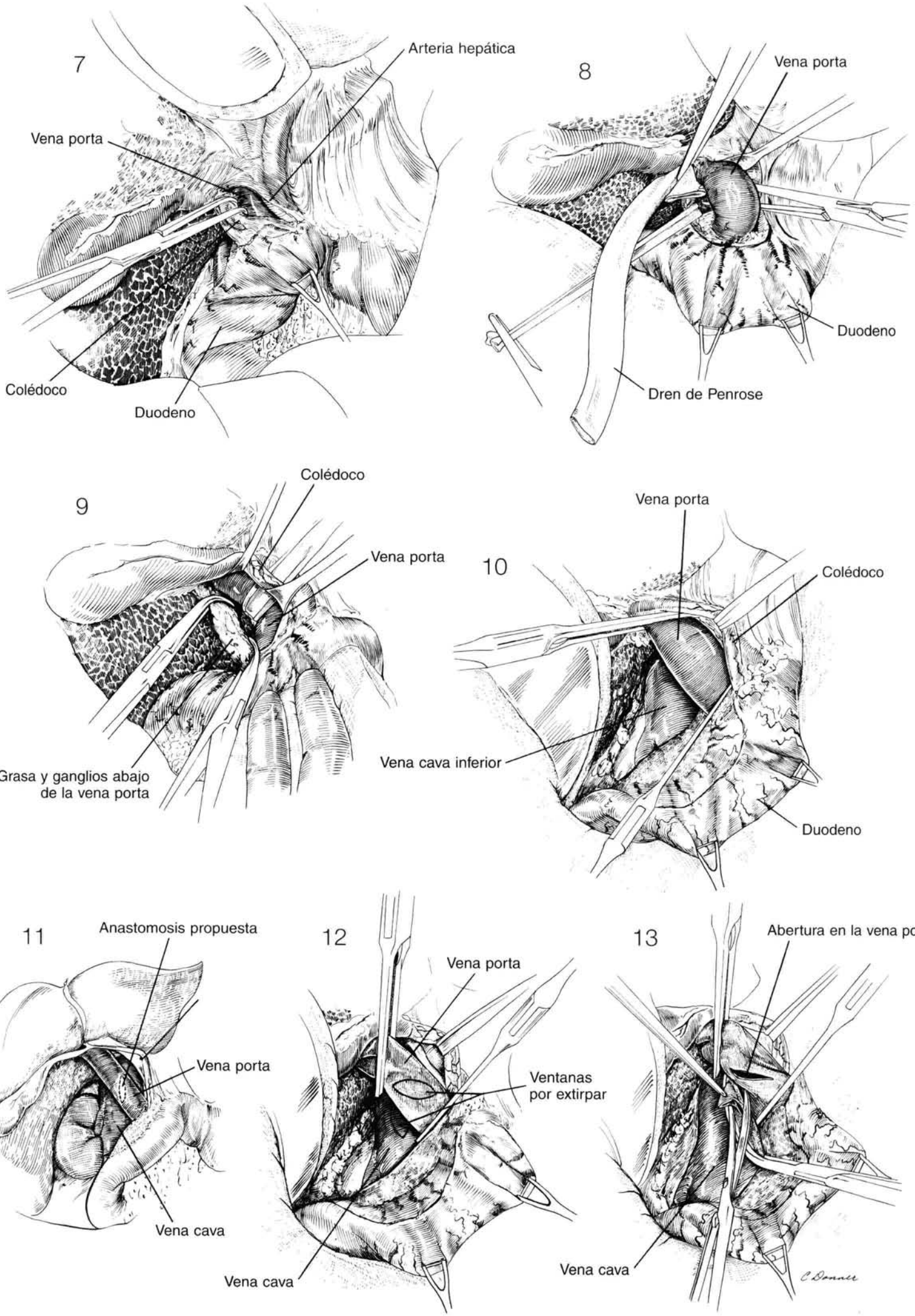


Lámina CLXXIX. DERIVACIÓN PORTOCAVAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* La anastomosis en sí misma suele efectuarse mediante sutura continua con material no absorbible fino en agujas atraumáticas. Se colocan puntos en los ángulos con material sintético arterial 5-0 y los nudos colocados en el exterior **(fig. 14).** Tanto la vena porta como la vena cava inferior son muy frágiles. Por consiguiente, es necesario tener la mayor precaución durante el proceso de sutura para evitar traumatizar las paredes de estas venas. Esta precaución no sólo se aplica al cirujano que realiza la sutura real, también, sino es que más, al ayudante que sostiene las pinzas. Una fuerza cortante muy ligera originada por un cambio de las pinzas vasculares en relación de una con la otra puede alterar con facilidad una anastomosis terminada parcialmente. Los escapes del sitio anastomótico, en particular a lo largo del lado izquierdo de la anastomosis, pueden ser difíciles de exponer para nueva sutura subsecuente. La anastomosis se termina **(figs. 15** y **16)** y las pinzas oclusoras se liberan, una a la vez, para revisar lo adecuado de la línea de sutura. Aunque la vena porta representa el sistema de presión alta en esta anastomosis, por lo general conviene liberar una de las pinzas portales primero porque en condiciones normales es más fácil aplicarlas de nuevo si la hemostasia no es satisfactoria. Tras liberar todas las pinzas, con frecuencia puede detectarse el funcionamiento de la derivación mediante la turbulencia visible en la vena cava. También puede utilizarse palpación de la abertura entre las dos venas mediante la invaginación de la pared anterior de la vena porta a fin de verificar la permeabilidad de la anastomosis. La medición repetida de la presión en el sistema portal casi siempre mostrará que se redujo alrededor de la mitad de su valor preoperatorio.

DERIVACIÓN PORTOCAVAL TERMINOLATERAL

Se ilustra la anastomosis terminolateral terminada **(fig. 17).** Ésta suele realizarse cortando la vena porta tan cerca como sea posible del hilio hepático. Es importante no dejar el muñón proximal de la vena porta muy corto porque es una vena grande y con una presión considerable. Debe dejarse espacio para una doble ligadura, la segunda de ellas mediante sutura por transfixión con varios milímetros de manguito venoso para asegurar el control adecuado del lado hepático de la vena porta **(fig. 18).** Si está indicada una derivación terminolateral doble, se conserva un muñón más largo de la vena porta **(fig. 19).** Se coloca una pinza vascular atraumática en la vena porta tan cerca del páncreas como sea posible a fin de dejar el tramo máximo de vena porta libre para la anastomosis **(fig. 19).** Una vez más, se elige el lado apropiado de la vena cava inferior, se excluye mediante una pinza vascular que ocluye el vaso parcialmente y se extirpa una elipse de la pared venosa. Se efectúa una anastomosis continua en un plano con material sintético arterial, como se describió para la anastomosis laterolateral **(fig. 20).** Aunque esta es una anastomosis más fácil de practicar, se aplican aquí las mismas precauciones en cuanto a la fragilidad de las paredes venosas. Una vez que la anastomosis se termina, se quitan en forma individual las pinzas. Si la hemostasia es satisfactoria, el procedimiento se concluye como se describió antes.

CIERRE. La incisión se cierra por planos **(figs. 21** y **22).** No suele requerirse drenaje en el cuadrante superior derecho a menos que ocurriera un traumatismo excepcional en el hígado, el páncreas o el sistema biliar. Pueden ser útiles puntos de retención.

CUIDADO POSOPERATORIO. En el posoperatorio inmediato es importante evitar la hipoxia; por ello se recomienda la administración rutinaria de oxígeno durante las primeras 24 a 48 h. Debe vigilarse la presión venosa central en combinación con hematócritos seriados con objeto de comprobar que se mantiene un volumen sanguíneo adecuado.

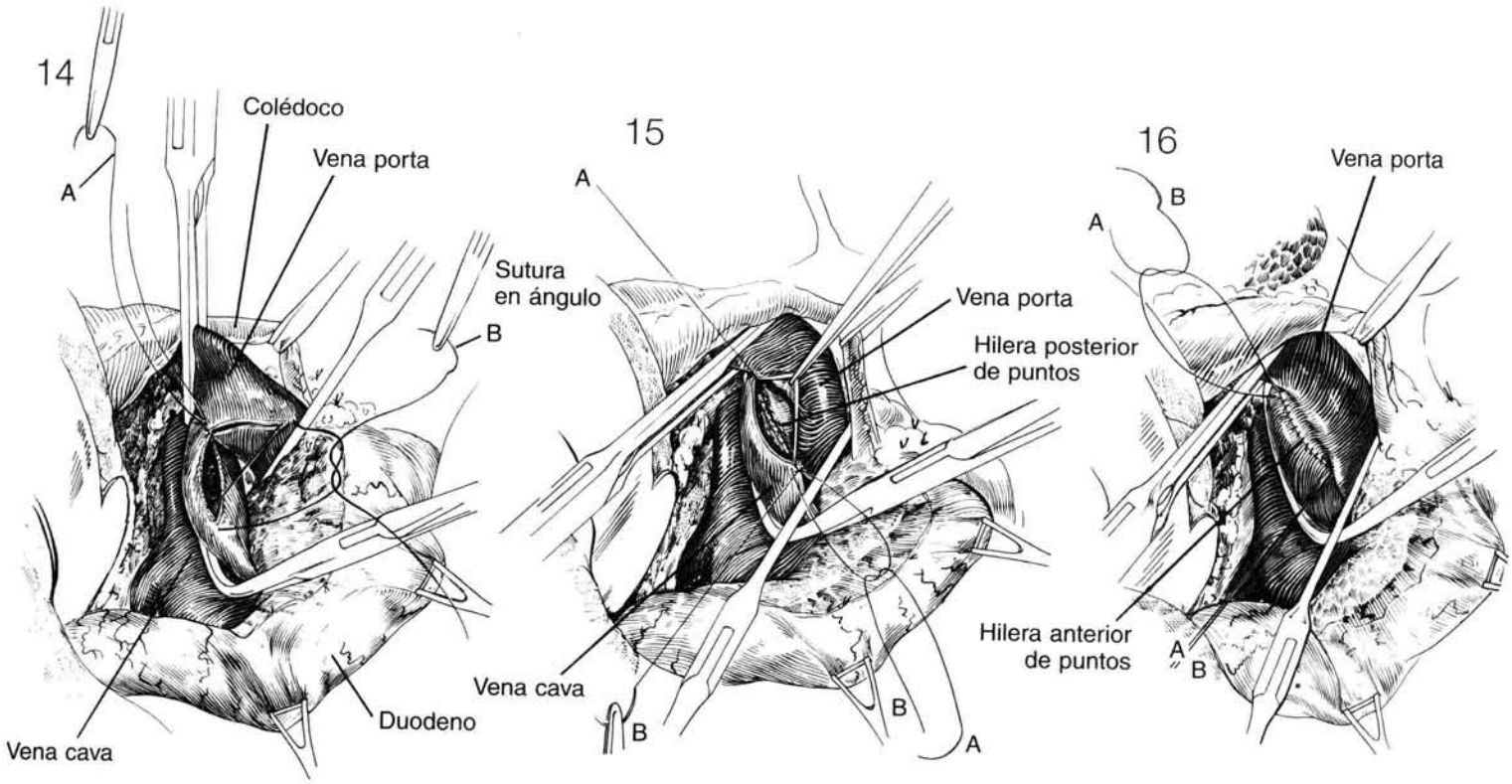
Como este tipo de derivación se acompaña de la incidencia más alta de coma hepático, los esfuerzos para disminuir el catabolismo proteínico deben continuarse en el posoperatorio. Durante el periodo sin ingestión se administra al paciente un mínimo de 200 g de carbohidratos al día para evitar el catabolismo indebido de proteínas. Una vez que la ingestión se reanuda, las proteínas deben restringirse al inicio a 30 g/día. Si se toleran, pueden instituirse incrementos graduales, por lo general 10 g cada tercer día, hasta llegar a una cantidad de 50 a 75 g de proteínas. Es necesario revisar la tolerancia a esta carga de nitrógeno mediante los valores sanguíneos de amoniaco en ayuno y posprandiales a las 2 h. La ingestión de proteínas se restringe adicionalmente y se administran antibióticos intestinales si se presentan signos de insuficiencia hepática.

La actividad de protrombina debe vigilarse y proporcionar suplementos de vitamina K según esté indicado. La administración continua de múltiples preparados vitamínicos también es útil.

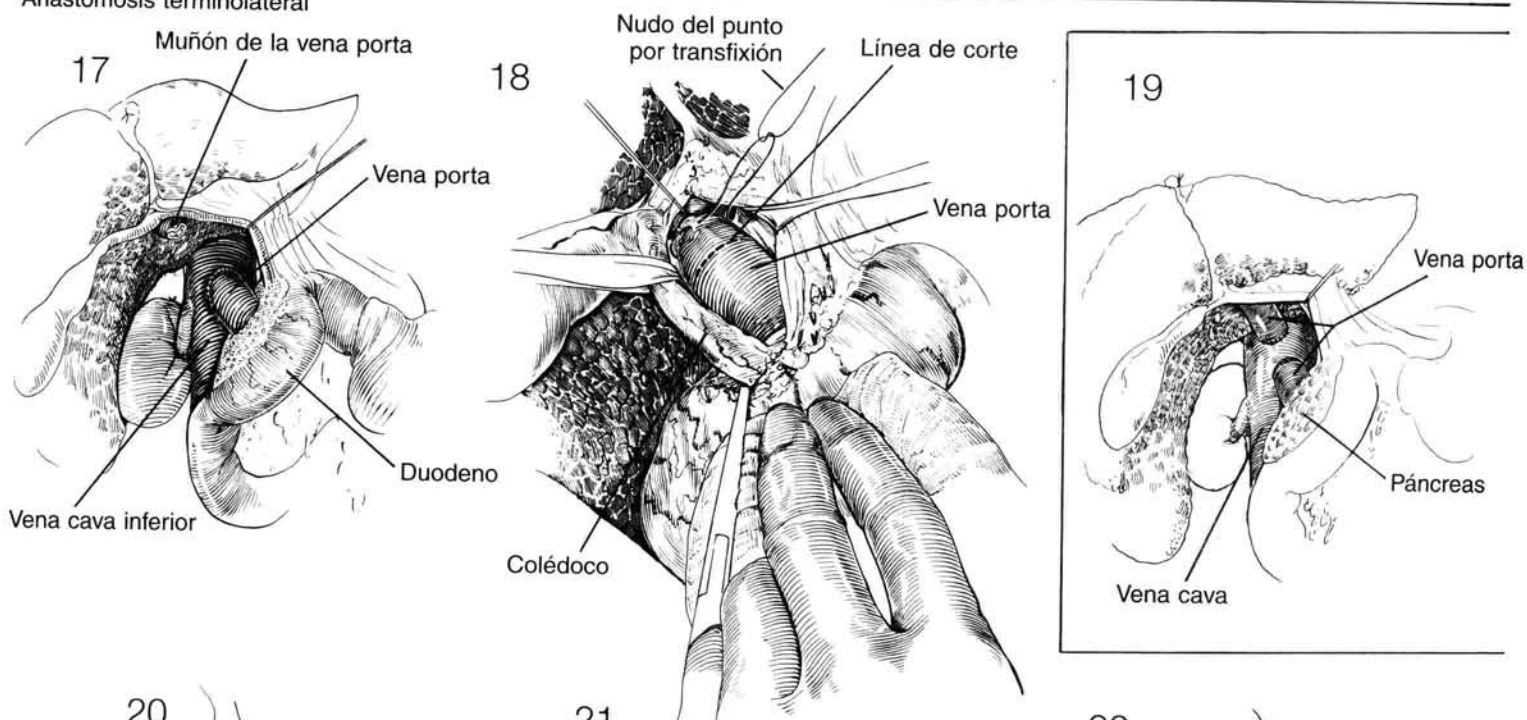
La ascitis puede ser un problema posoperatorio penoso, sino es que peligroso. La vigilancia cuidadosa del ingreso tanto de líquidos como de sodio puede evitar y reducir al mínimo esta complicación. Cuando se desarrolla ascitis, es mejor tratarla mediante restricción intensa de sodio combinada con diuréticos.

Es necesario recordar el incremento de la incidencia de ulceración péptica después de una derivación portocaval y administrar el tratamiento antiácido apropiado (sodio bajo) e inhibidores de la bomba de protón.

Lámina CLXXIX. DERIVACIÓN PORTOCAVA



Anastomosis terminolateral



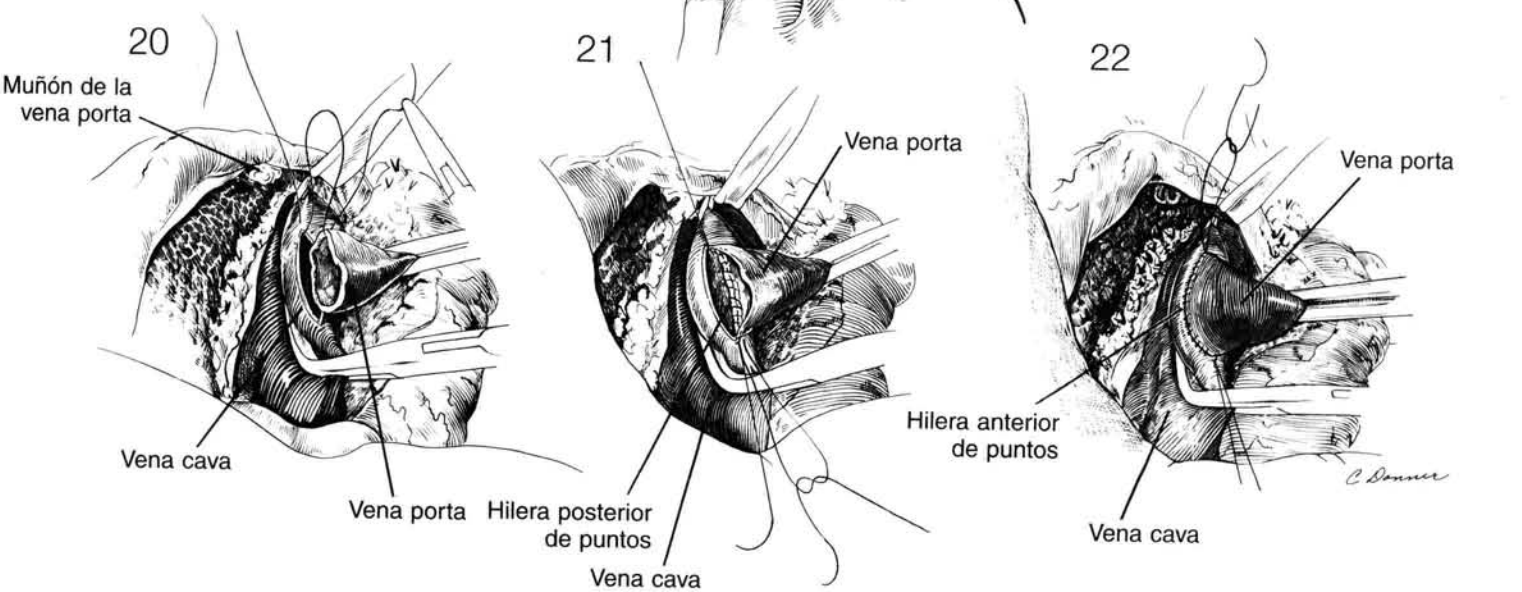


Lámina CLXXX. DERIVACIÓN ESPLENORRENAL (WARREN)

INDICACIONES. Véase la Lámina CLXXVI. La derivación esplenorrenal distal selectiva puede estar indicada en pacientes con cirrosis hepática sin ascitis, pero con pruebas de una hemorragia mayor por varices gastroesofágicas. Es posible reducir la incidencia de encefalopatía en comparación con otros tipos de derivaciones portoesplénicas.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Estos pacientes requieren una valoración detallada de la función tanto hepática como renal. La ascitis grave contraindica el procedimiento. Una biopsia de hígado por aguja valora la enfermedad hepática básica y determina la posibilidad de inflamación aguda causada por hepatitis alcohólica o hepatitis crónica agresiva y cirrosis. La operación se pospone de manera indefinida si se encuentra hepatitis alcohólica aguda. Excepto en situaciones urgentes, antes de planear el procedimiento de derivación debe considerarse que la enfermedad hepática está estable.

Resulta esencial una angiografía preoperatoria para establecer la presencia o ausencia de flujo venoso portal al hígado y obtener una estimación gruesa del volumen del riego venoso portal del hígado. El angiograma preoperatorio también determina la permeabilidad y las relaciones anatómicas de las venas mesentérica, esplénica y porta.

También el cateterismo y la observación de la vena renal izquierda son esenciales. Estos procedimientos permiten una valoración preoperatoria de las relaciones estructurales y revelan cualquier anormalidad o variaciones anatómicas poco usuales que imposibilitarían la derivación propuesta.

ANESTESIA. Véase la Lámina CLXXVII.

POSICIÓN Y PREPARACIÓN OPERATORIA. Véase la Lámina CLXXVII.

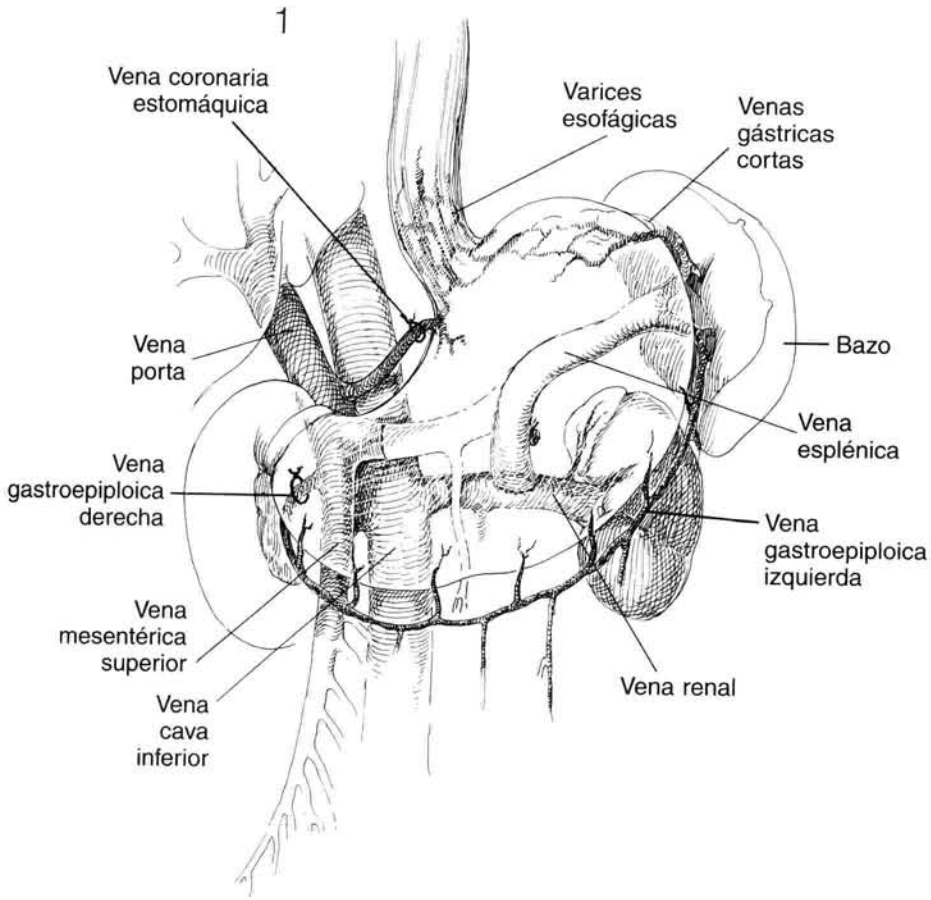
INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. El cirujano debe estar familiarizado con la anatomía del sistema porta y las venas que drenan el estómago **(fig. 1).** Una exposición máxima resulta esencial. Es posible emplear una incisión larga en la línea media que se extiende desde el xifoides hasta bastante abajo del ombligo **(fig. 2).** La incisión puede hacerse a la derecha del ombligo y la vena umbilical y el ligamento redondo del hígado ligarse y cortarse. Quizá sea preferible una incisión bilateral larga curva que se extiende desde la parte media del recto a la derecha hasta bastante afuera del flanco izquierdo, con el lado del paciente elevado 10 a 15 grados.

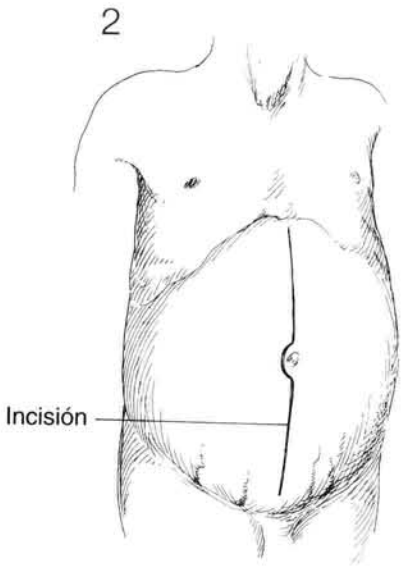
Está indicada una exploración suave y limitada del abdomen abierto a fin de evitar una posible hemorragia por el desgarro delicado de adherencias vasculares. La región de la punción se inspecciona por aguja para el esplenoportograma en busca de evidencias de hemorragia continua. Quizá se requiera cierto tipo de material hemostático para controlar el sitio de hemorragia capilar. Debe obtenerse una biopsia hepática.

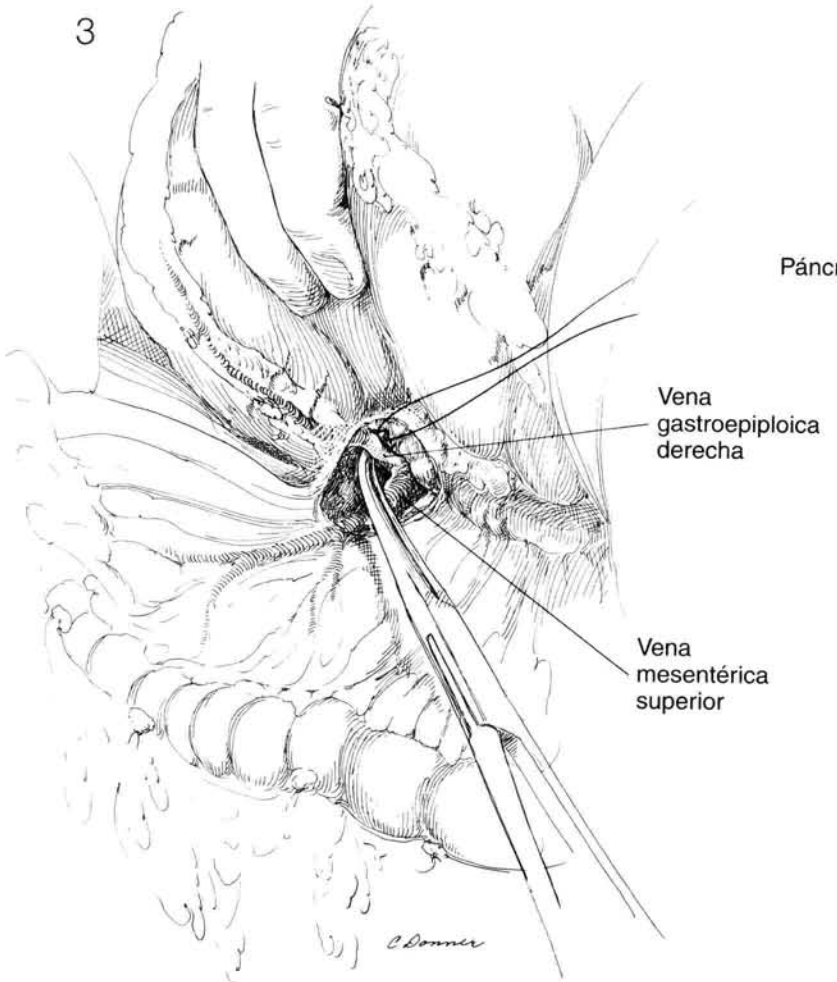
El epiplón gastrocólico se desprende del colon transverso, incluso las flexuras, sin ligar los vasos gastroepiploicos. Ello asegura un buen acceso al páncreas y, a su vez, las venas esplénica y renal. Las adherencias entre la pared posterior del estómago y el páncreas se cortan. La vena gastroepiploica derecha se corta en la región infraduodenal a fin de interrumpir cualquier drenaje venoso colateral del páncreas o del intestino a través del sistema gastroepiploico **(fig. 3).** También puede incluirse la arteria gastroepiploica derecha en la ligadura en masa de las venas abajo del píloro. Las venas gastroepiploica izquierda y las gastroesplénicas cortas no deben interrumpirse con objeto de conservar una vía para drenaje de las varices del extremo superior del estómago y el esófago inferior.

Se corta el peritoneo a lo largo del margen inferior del cuerpo del páncreas con atención especial a una posible lesión de la vena mesentérica superior subyacente **(fig. 4).** Puede utilizarse disección digital y un instrumento suave para desplazar el margen y la superficie posterior del cuerpo del páncreas una distancia de 8 a 10 cm. Se quita con cuidado el tejido retroperitoneal vascular que recubre la vena mesentérica superior observando bien las diversas ramas y se ven las venas cólica media, coronaria estomáquica, etc. Se continúa la disección cuidadosa hasta que se establezca con claridad la unión con la vena esplénica. Quizá sea más fácil identificar la porción interna de la vena esplénica primero y seguirla hacia la vena mesentérica inferior. Esta última no siempre es una referencia anatómica segura porque puede desembocar alternativamente en la vena mesentérica superior.

Lámina CLXXX. DERIVACIÓN ESPLENORRENAL (WARREN







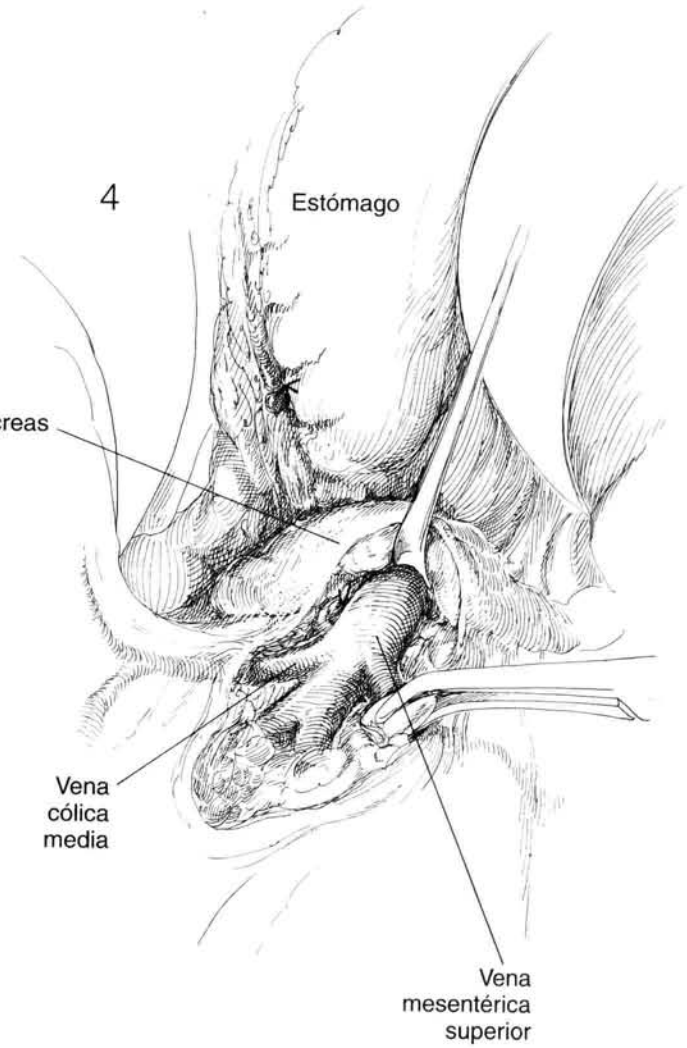


Lámina CLXXXI. DERIVACIÓN ESPLENORRENAL (WARREN)

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Suele ser bastante difícil liberar la vena esplénica de su lecho pancreático por las múltiples venas delicadas del páncreas que desembocan en la misma. Puede ocurrir menos hemorragia si se ligan los vasos tanto en el lado de la vena pancreática como de la esplénica antes de cortarse. Previamente a la división de la vena esplénica, se confirma su relación con la vena mesentérica superior y se liga la vena mesentérica inferior **(fig. 5).** Es posible aumentar el desplazamiento de la vena esplénica cortándola cerca de donde se une con la vena mesentérica superior **(fig. 6).** Sin embargo, antes de cortar la vena esplénica es necesario preparar por completo la vena renal para la anastomosis, ya que la oclusión de la vena esplénica aumenta la presión en las venas colaterales retroperitoneales en esta área. La liberación de la vena renal requiere una disección delicada para evitar lesionar las colaterales venosas con la consiguiente pérdida de sangre. La vena suprarenal izquierda y la vena gonadal suelen cortarse y ligarse con seguridad a fin de asegurar el desplazamiento sin peligro y adecuado de la vena renal. No es necesario pinzar la arteria renal, puesto que existen colaterales venosas adecuadas para descomprimir el riñón a pesar de la oclusión completa de la vena renal.

Tras cortar la vena esplénica, se cierra con cuidado el extremo mesentérico mediante sutura arterial continua con material 5-0 **(fig. 7).** En ocasiones la vena coronaria estomáquica se observa con facilidad en este punto y puede cortarse y ligarse justo arriba de su unión con la vena porta.

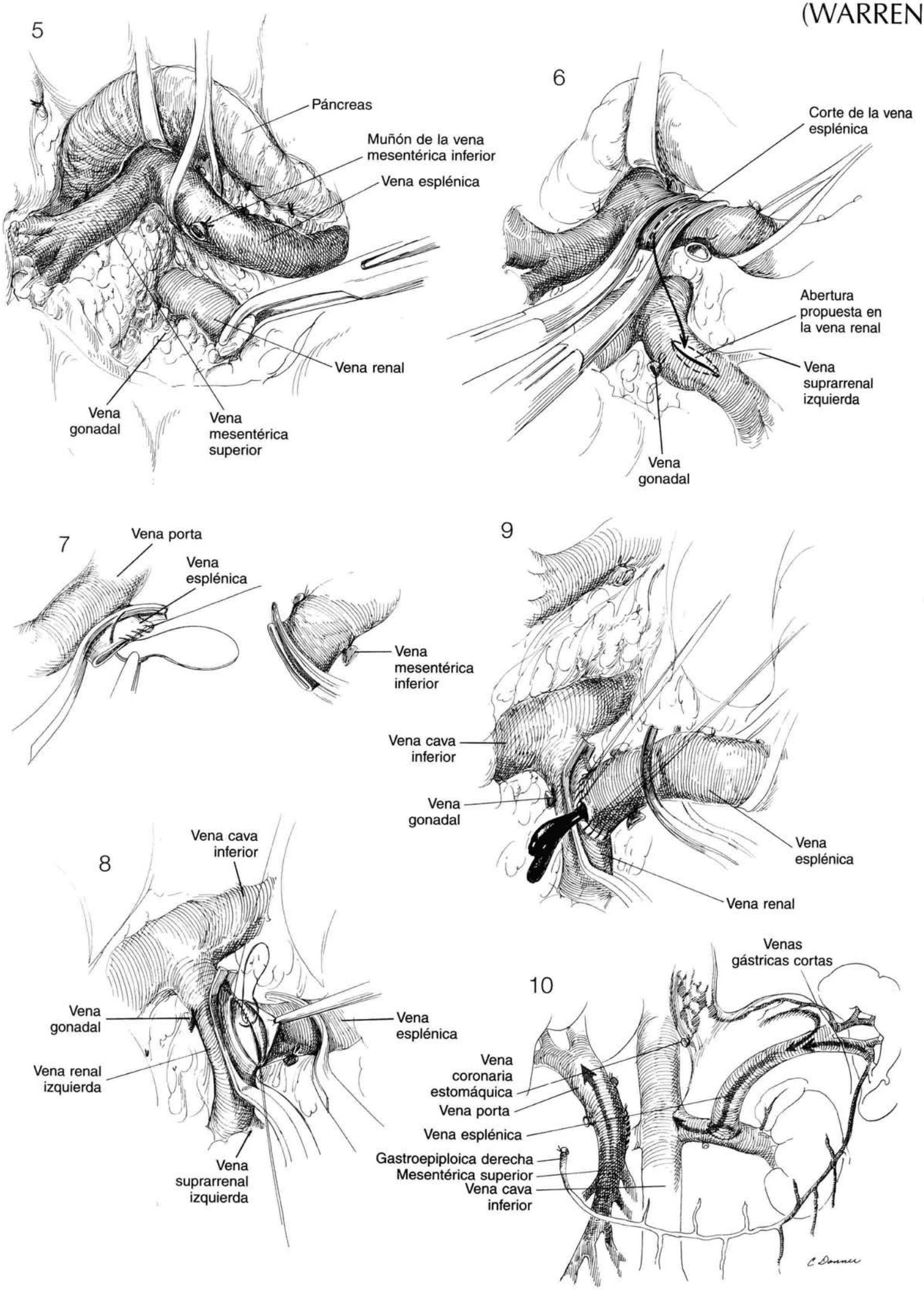
Uno de los problemas principales en este procedimiento es la colocación apropiada de la anastomosis entre las venas esplénica y renal izquierda. Quizá sea necesario incrementar el desplazamiento de la vena esplénica si no llega con facilidad a la vena renal en el sitio de anastomosis propuesto. Resulta esencial una anastomosis amplia, sin que la vena esplénica se tuerza o angule. Después de aplicar una pinza vascular de oclusión, se corta una ventana oblicua en la pared de la vena renal, a menos que su tamaño sea demasiado pequeño. El extremo de la vena esplénica se recorta oblicuamente a fin de que se ajuste a la abertura en la vena renal. Tal vez sea más razonable ampliar el extremo de la vena esplénica 1 cm más para evitar tensión en la anastomosis. La vena esplénica puede fijarse a la vena renal en ángulo y la anastomosis posterior terminarse con una sutura continua con material arterial 5-0 **(fig. 8).** Se utilizan puntos separados arteriales 5-0 en el cierre anterior con objeto de reducir al mínimo el carácter del orificio similar a una hendidura y permitir una mayor distensibilidad de la anastomosis **(fig. 9).** La pinza vascular atraumática de la vena esplénica se libera justo antes de anudar la sutura anterior final a fin de eliminar aire y cualquier coágulo con la corriente sanguínea. Se coloca una ligadura alrededor de la vena coronaria estomáquica arriba de la curvatura menor si no se ligó desde abajo. Esta ligadura puede incluir la arteria coronaria estomáquica, pero debe colocarse bastante lejos del estómago para evitar la inclusión accidental del nervio vago.

Se miden las presiones en las venas esplénica, renal y mesentérica superior. Los aumentos tempranos de la presión son frecuentes pero no indican oclusión de la anastomosis siempre que la vena esplénica esté blanda a la compresión y la palpación revele un frémito dentro de la vena renal. El campo quirúrgico se revisa de nuevo con cuidado para buscar pruebas de hemorragia capilar no controlada o hemorragia activa. En la **figura 10** se ilustra la salida del drenaje venoso terminada.

CIERRE. A causa de la posibilidad de ascitis, están indicados el cierre hermético del peritoneo y el cierre general de la herida sin drenaje. Con frecuencia se utilizan puntos de retención, que no deben penetrar en la cavidad peritoneal por el peligro de escape por ascitis.

CUIDADO POSOPERATORIO. La aspiración nasogástrica debe continuarse después de la operación. Cabe anticipar cierta hemorragia gástrica durante el posoperatorio temprano. Es necesario restringir los líquidos durante la intervención quirúrgica y en el periodo inicial del posoperatorio, con base en la regulación de las determinaciones de la diuresis cada hora y las mediciones de la presión venosa central. La terapéutica diurética puede estar indicada para asegurar una buena diuresis. Es más probable que se forme ascitis después de este procedimiento que con otros tipos de descompresión portosistémica.

Lámina CLXXXI. DERIVACIÓN ESPLENORRENAL (WARREN



SISTEMA GINECOLÓGICO: RUTINA PARA PROCEDIMIENTOS ABDOMINALES

Los procedimientos ginecológicos en general conllevan menos riesgos que otras intervenciones quirúrgicas abdominales por la cantidad mínima de traumatismo debido a la manipulación del tubo alimentario y el estado casi siempre bueno de las pacientes. Sin embargo, como en cualquiera otra intervención quirúrgica mayor, aquí también se aplican los mismos principios generales y es necesario valorar con cuidado el estado de la enferma.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Antes de practicar un procedimiento electivo es necesario que la paciente obesa siga una dieta efectiva para obtener un peso más normal. La anemia secundaria se corrige en el preoperatorio. Se investigan molestias urinarias mediante análisis de un espécimen de orina por cateterismo y estudios endoscópicos y radiológicos cuando está indicado. El colon bajo se asea con enemas. Se administran antibióticos cuando se sospecha sepsis. Se aplica una enema de aseo y puede ir seguida de una ducha vaginal antiséptica.

ANESTESIA. La anestesia general es satisfactoria. Puede utilizarse anestesia raquídea o raquídea continua si se desea.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se hace una incisión en la línea media baja y el ángulo inferior de la herida se conserva abierto con un separador superficial para permitir una disección libre de la fascia hasta precisar por completo la localización de la línea media.

Algunos cirujanos prefieren la operación transversal (Pfannenstiel), que es una incisión convexa que sigue las líneas de segmentación de la piel justo arriba de la sínfisis. El colgajo cutáneo superior puede disecarse de los músculos rectos subyacentes y los músculos y el peritoneo cortarse en la línea media en la forma usual. Cuando se requiere una exposición amplia es mejor cortar a través de los músculos rectos como en cualquier incisión transversal clásica. Este método demanda ligar un número mayor de vasos sanguíneos que la incisión en la línea media.

Se corta la fascia con tijeras en el ángulo inferior de la herida para abrirla hasta la sínfisis. El borde interno de los músculos rectos que se presentan se libera y empuja hacia afuera con el mango del bisturí. Aunque se encuentran pocos puntos de hemorragia en la línea media, todos deben pinzarse y ligarse o controlarse mediante electrocoagulación. Conforme la incisión progresa, se protegen sus márgenes con apósitos de gasa. Antes de cortar el peritoneo, el cirujano y el primer ayudante lo toman a un lado del uraco con pinzas dentadas alternadamente como en cualquier intervención abdominal. El uraco, que puede observarse a través del peritoneo como un cordón engrosado, debe dejarse intacto ya que no sólo es vascular sino que también ejerce tracción en la vejiga, lo que lo deja expuesto para su abertura accidental.

Los separadores superficiales se sustituyen con uno automático, aunque pueden utilizarse separadores individuales profundos si se desea cambiar la retracción a fin de obtener la máxima exposición a medida que la operación progresa. Se inspecciona con cuidado para comprobar que no se atrapó intestino con el separador. Cuando se utiliza un separador automático, la hoja lisa se inserta y se ajusta todo el aparato.

A menos que una infección en la pelvis la contraindique, se efectúa una exploración general del abdomen. El cirujano humedece sus manos en solución salina y explora de manera sistemática el abdomen y por último la pelvis. La nota quirúrgica del cirujano debe incluir una descripción de los hallazgos, en especial la presencia o ausencia de cálculos biliares. Si se encuentra un útero grande con afección extensa por fibromiomas, suele tener ventajas extraerlo a través de la abertura abdominal antes de introducir el separador automático. El tamaño de los quistes grandes del ovario, si son benignos y no están muy adheridos, puede disminuirse aspirando su contenido a través de un trocar con una gran precaución para evitar contaminación por su contenido. Si sospecha una afección maligna ovárica, se extirpa intacto el órgano y se hacen cortes por congelación. Además el cirujano debe realizar un lavado peritoneal con solución salina para citología, biopsia de las superficies peritoneales de las paredes laterales del abdomen y el diafragma, y una muestra de ganglios linfáticos iliacos y preaórticos. Se aplica un tenáculo en el fondo del útero para conservar tracción en tanto se aíslan por completo los intestinos con varios cojines de gasa húmedos. Para realizar lo anterior, los intestinos se retraen hacia arriba con la mano izquierda en tanto se dirigen cojines de gasa hacia el interior y arriba con pinzas largas para apósitos lisas; el taponamiento se continúa hasta que ya no se encuentra intestino delgado en la pelvis. Se quita del fondo de saco de Douglas el intestino, aparte del rectosigmoide, y se protege mediante taponamiento con gasa. Para conservar estos taponamientos en su sitio, en ocasiones se coloca un separador liso de tamaño moderado en la línea media en el extremo umbilical de la herida.

CIERRE. Antes de iniciar el cierre del abdomen se inspecciona el sitio de la operación para buscar pruebas de hemorragia y puede extirparse el apéndice. Se buscan agujas, instrumentos y esponjas, y se informa que la cuenta es correcta antes de comenzar el cierre. El sigmoide y el epiplón se regresan a la pelvis. Después de cerrar el peritoneo, se cambia de manera gradual a la paciente de la posición de Trendelenburg a la horizontal con objeto de liberar la tensión en la herida y permitir que la presión arterial se estabilice en tanto la paciente se encuentra bajo supervisión directa del cirujano. Se cierra la pared abdominal en la forma usual (Láminas VI, VII y VIII). El cirujano inspecciona y palpa la línea de sutura fascial para comprobar un cierre seguro.

CUIDADO POSOPERATORIO. Cuando la paciente está consciente, se le coloca en una posición cómoda. Se conserva el equilibrio de líquidos con 2 L de glucosa en solución de Ringer con lactato el día de la operación y después todos los días hasta que se toleren líquidos y alimento por la boca. Si se requiere aspiración gástrica constante, se añade solución salina y potasio después del primer día a fin de reemplazar con precisión las pérdidas por intubación gástrica. La pérdida de sangre medida durante la cirugía puede restituirse si excede 700 ml y si el estado hemodinámico de la paciente es inestable. Una enferma sana puede tolerar una anemia importante a condición de que se le proporcione un apoyo adicional con complementos de oxígeno, expansión mediante coloides (Hespan) y reposo en cama. No se administran antibióticos de manera rutinaria.

La paciente debe caminar lo antes posible. Es aconsejable la ambulación en contraste con el balanceo de las piernas colgadas. Se extrae la sonda de Foley en 24 a 72 h según la extensión del procedimiento quirúrgico y el estado general de la enferma. Si es necesario repetir el cateterismo, el volumen de orina residual debe registrarse y los especímenes cateterizados examinarse para pruebas de infección; si esta última se encuentra, se administran los antibióticos apropiados. Se efectúa cuidado perineal estéril. Pueden utilizarse medias elásticas, en especial si hay venas varicosas prominentes o un antecedente de flebitis.

Lámina CLXXXII. HISTERECTOMÍA ABDOMINAL TOTAL

INDICACIONES. La histerectomía abdominal total se practica más a menudo por lesiones benignas del útero como fibromiomas o enfermedad maligna del cuerpo uterino. Otras indicaciones incluyen adenomiosis, enfermedad inflamatoria pélvica extensa y lesiones malignas tempranas del cuello uterino.

POSICIÓN. Véase antes Sistema ginecológico: rutina para procedimientos abdominales.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se realiza la preparación vaginal y abdominal de rutina. Se cateteriza a la paciente y se inserta una sonda de Foley permanente número 16 a 18 francés, sin inflar el globo. La sonda se fija mediante tela adhesiva a la cara interna del muslo. La vagina se asea con una solución jabonosa que contiene hexaclorofeno o un limpiador líquido a base de yodopovidona. Por lo general se practica dilatación y legrado diagnóstico. Un cuello uterino abierto grande puede cerrarse con varios puntos de material absorbible. No se colocan esponjas en la vagina.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Véase Sistema ginecológico: rutina para procedimientos abdominales.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Siempre que los padecimientos lo permitan, se tira el útero hacia el ombligo para exponer la superficie uterina anterior y estar en posibilidad de cortar el peritoneo en el pliegue cervicovesical **(fig. 1).** Esta capa laxa de peritoneo se toma con pinzas dentadas y se corta en sentido transversal con tijera cerca de su inserción en el útero **(fig. 2).** El cirujano inserta el dedo índice a través de la hoja posterior avascular del ligamento ancho y empuja hacia abajo y arriba hasta aislar el ligamento redondo y la trompa de Falopio **(fig. 2).** Quizá sea más fácil aplicar pinzas a los anexos y comenzar de arriba hacia abajo cuando se encuentra un útero muy grande de forma irregular. Es importante que en muchos casos puede cortarse el pliegue cervicovesical del peritoneo y aislarse los anexos con mayor facilidad, incluso en presencia de un fibroma interligamentoso, después de pasar el dedo a través del espacio avascular.

Cuando es aconsejable extirpar una trompa, el ovario, o ambos, se toman con pinzas y se llevan hacia la línea media **(fig. 3).** Si las estructuras pélvicas están muy relajadas puede aplicarse un par de pinzas de Ochsner para incluir los ligamentos infundibulopélvico y redondo, conservando tanto como sea posible de los ligamentos redondos **(fig. 3).** Se coloca un punto con material absorbible 2-0 en el ligamento redondo y el borde del peritoneo adyacente a los vasos ováricos con objeto de evitar la retracción del contenido. Suelen aplicarse pinzas curvas en pares abajo de la trompa y el ovario, sobre todo si parece haber mucho tejido para una pinza **(fig. 3),** y su contenido se liga con puntos de colchonero.

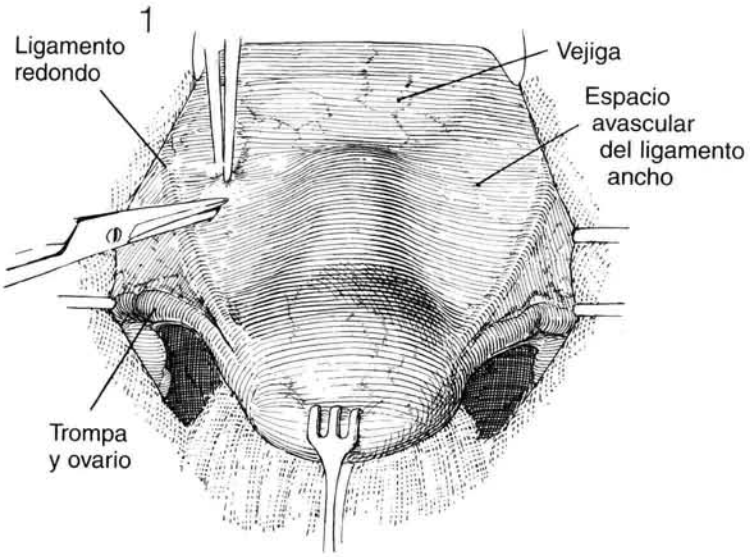
HISTERECTOMÍA SUPRAVAGINAL

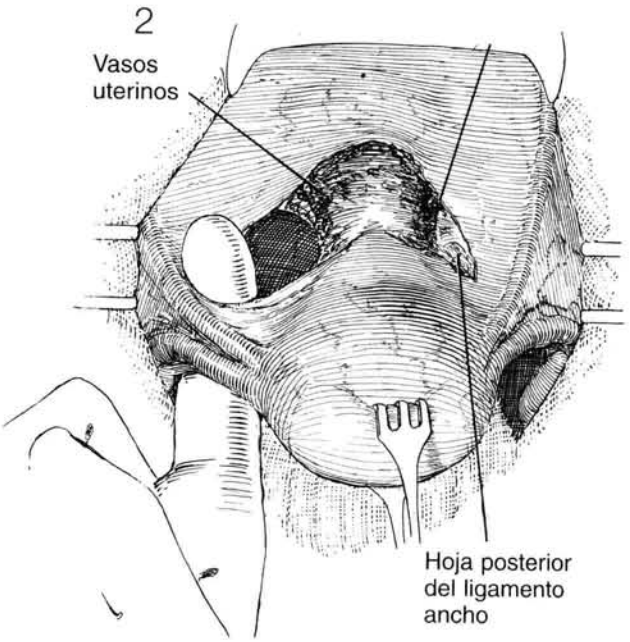
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Para la histerectomía supravaginal el cirujano procede como en la histerectomía abdominal total, excepto que las arterias uterinas pueden ligarse más alto en el cuello uterino. Desde el punto de vista técnico es una operación más fácil y segura de practicar, ya que las ligaduras por sutura de la arteria uterina se colocan más alejadas de los uréteres. Sin embargo, demanda que la paciente se someta a exámenes ginecológicos durante toda la vida que incluyen pruebas cervicales de Papanicolaou. El cuello uterino se mantiene en posición mediante pinzas de Teale o similares en los márgenes laterales y se corta a nivel del orificio interno o más bajo **(fig. 4).** El conducto cervical debe extirparse por completo en cono desde arriba para examen microscópico. El procedimiento también tiene efectos profilácticos contra el desarrollo de carcinoma en el muñón cervical retenido. A continuación este último se cierra transversalmente colocando en el cuello uterino varios puntos en forma de ocho con aguja cortante y material absorbible 0, uno en cada ángulo lateral y uno o más en la porción central. Estos puntos pueden situarse con bastante profundidad para asegurar una hemostasia completa.

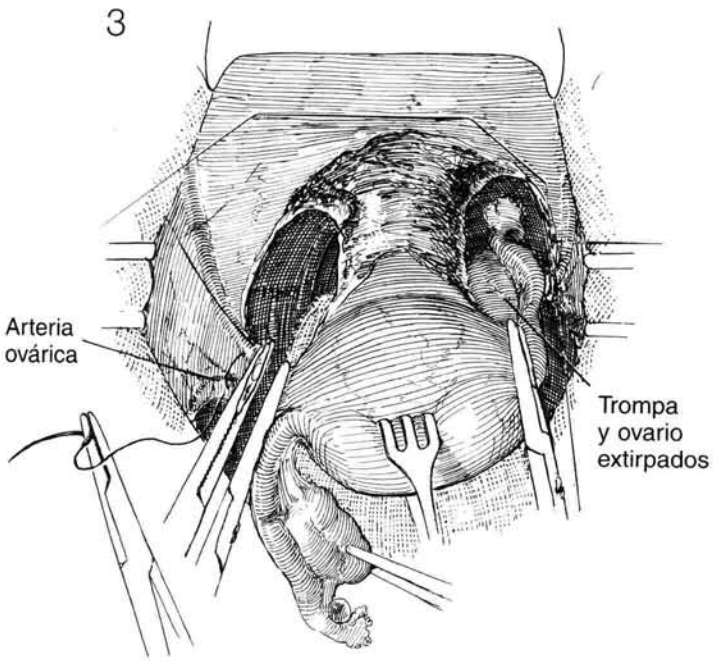
HISTERECTOMÍA ABDOMINAL TOTAL

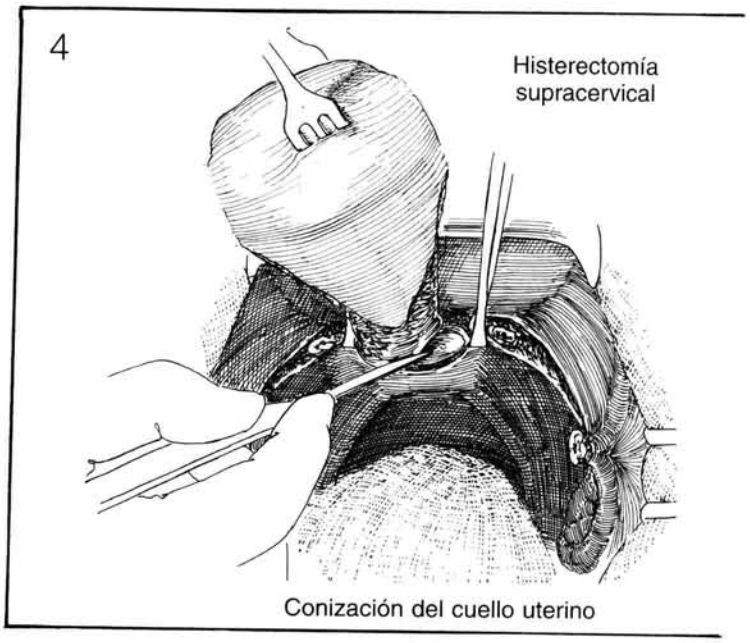
Una vez que se atan los vasos ováricos, se quitan las pinzas a cada lado del fondo de manera que el cirujano pueda palpar la región del cuello uterino con dos dedos y determinar su longitud y la posición de la vejiga. Esta última se empuja con suavidad hacia abajo mediante gasas sobre el dedo índice derecho **(fig. 5),** aunque en algunos casos puede tener ventajas cortar el tejido que recubre el cuello uterino con bisturí o tijera hasta establecer un plano de despegamiento avascular definido. La disección roma debe efectuarse en la línea media directamente sobre el cuello uterino o se causará una hemorragia molesta por vasos desgarrados en el ligamento ancho. Ello permite dirigir la vejiga hacia adelante y abajo hasta que el cirujano pueda comprimir con el pulgar y el dedo índice la pared vaginal abajo del cuello uterino **(fig. 6).**

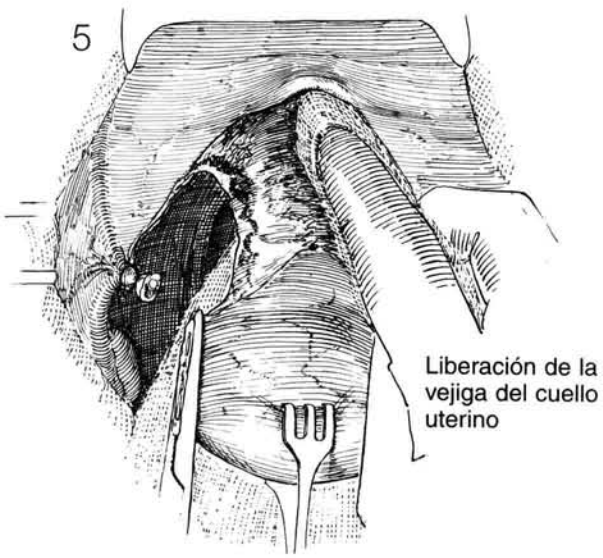
Lámina CLXXXII. HISTERECTOMÍA ABDOMINAL TOTAL











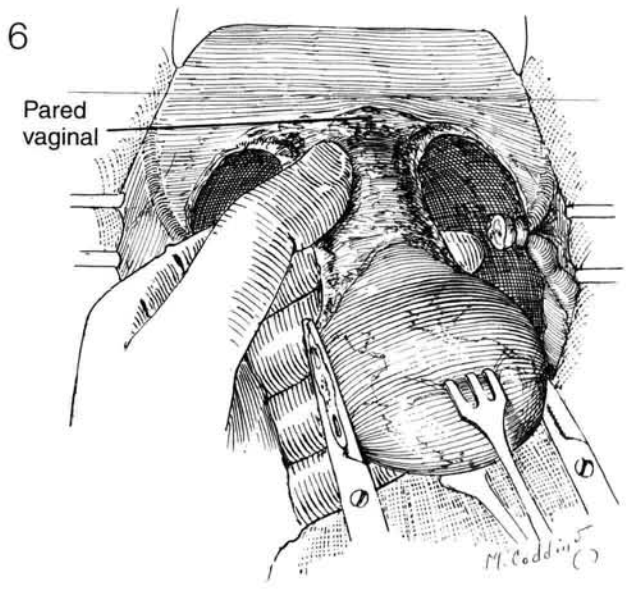


Lámina CLXXXIII. HISTERECTOMÍA ABDOMINAL TOTAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* En seguida el cirujano sostiene el útero hacia adelante y comprueba que el recto no está adherido a la porción superior de la vagina. Si lo está, se libera mediante disección cuidadosa para evitar su posible lesión. Ésta es una etapa crítica cuando se practica una histerectomía total. Después de identificar la posición relativa del útero, se introduce laxamente una esponja de gasa húmeda en el fondo de saco de Douglas para evitar que algún segmento intestinal penetre en el campo quirúrgico. Se gira un poco el útero hacia la derecha en preparación para aplicar un par de pinzas rectas de Ochsner **(fig. 7).** Las pinzas rectas de Ochsner se aplican en el cuello uterino desde un lado en un ángulo de 45 grados para incluir una porción pequeña de tejido cervical. La segunda pinza se coloca en forma similar unos 2 cm arriba de la primera a fin de asegurar un pedículo adecuado de tejido para ligadura doble. Las pinzas de Ochsner nunca deben dirigirse hacia abajo paralelas al cuello uterino por la posibilidad de lesionar el uréter. Es importante observar en la **figura 7a,** cómo se aplican estas pinzas en ángulo con el cuello uterino mediante un movimiento de deslizamiento, que lleva los vasos uterinos al interior de la pinza. A continuación se cortan los vasos uterinos con tijera curva **(fig. 7).** Si el útero es muy grande, puede fijarse una pinza mediana a los vasos más alto a lo largo de su pared con objeto de evitar una retrohemorragia molesta a medida que se cortan los vasos uterinos. El tejido paracervical se corta con tijera en un punto justo abajo del nivel de la pinza inferior de Ochsner para desarrollar un pedículo libre que puede ligarse con facilidad **(fig. 8).** Cuando la incisión no se lleva más allá de la punta de la pinza distal, se obstaculiza la ligadura precisa del pedículo vascular uterino y da por resultado una hemorragia molesta. Se pasa un punto por transfixión, a, de material absorbible 1-0, conforme se retira con lentitud la pinza de Ochsner inferior y se coloca un segundo punto similar, b, hacia el extremo seccionado del pedículo **(fig. 8).** La formación de un pedículo ligado con facilidad que incluye la arteria uterina es una de las etapas más importantes en la histerectomía abdominal.

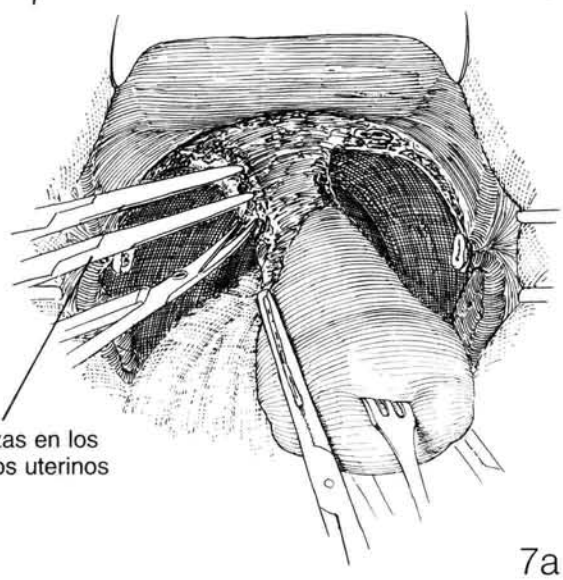
Luego de concluir un procedimiento similar en el lado opuesto, se aplican pinzas de Teale al tejido paracervical entre el cuello uterino y los vasos uterinos **(fig. 9).** El peritoneo en la pared cervical posterior se corta y empuja con suavidad hacia abajo. Con frecuencia la incisión se hace del todo alrededor de la pared anterior del cuello uterino y los tejidos se empujan hacia abajo mediante disección roma hasta que el cuello uterino puede palparse con facilidad a través de la bóveda vaginal adelgazada. Con el útero sostenido hacia adelante, se hace una incisión en la parte posterior de la vagina y se corta la bóveda vaginal con tijera curva, larga, tan cerca del cuello uterino como sea posible o aconsejable de acuerdo con la afección existente **(fig. 10).** A medida que se libera el cuello uterino de la bóveda vaginal, se aproximan las paredes anterior y posterior de la vagina con pinzas de Teale para incluir tanto el grosor total de la pared vaginal como su superficie peritoneal superior **(fig. 11).** Se cierran primero los ángulos laterales de la bóveda vaginal con puntos en forma de ocho de material absorbible 2-0 en agujas cortantes **(fig. 12),** después de los cuales se colocan uno o más puntos en la porción media a fin de asegurar el cierre y la hemostasia completos. El sitio más probable de una hemorragia molesta son los ángulos externos de la vagina cerca de los vasos uterinos ligados. Es imprescindible cerrar los ángulos con precisión y firmeza **(fig. 12).** Se libera la tracción en la bóveda vaginal hacia arriba para determinar si ocurre alguna hemorragia.

CIERRE. El sigmoide y el epiplón se regresan al fondo de saco de Douglas. Después de cerrar el peritoneo se cambia a la paciente a la posición horizontal en tanto se cierran la fascia y la piel. Nunca debe pasarse a una enferma de la posición de Trendelenburg alta directamente a la cama. Sólo en casos raros se coloca drenaje a través de la vagina o la pared abdominal.

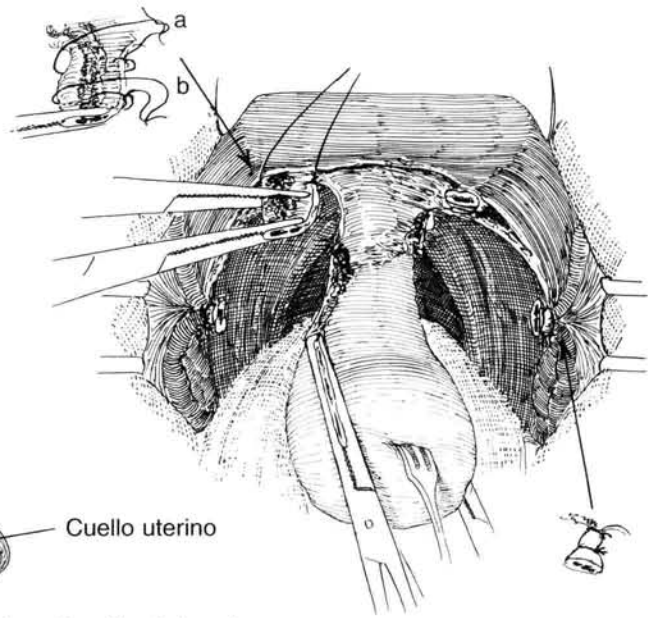
CUIDADO POSOPERATORIO. Véase Sistema ginecológico: rutina para procedimientos abdominales.

Lámina CLXXXIII. HISTERECTOMÍA ABDOMINAL TOTAL

7



8



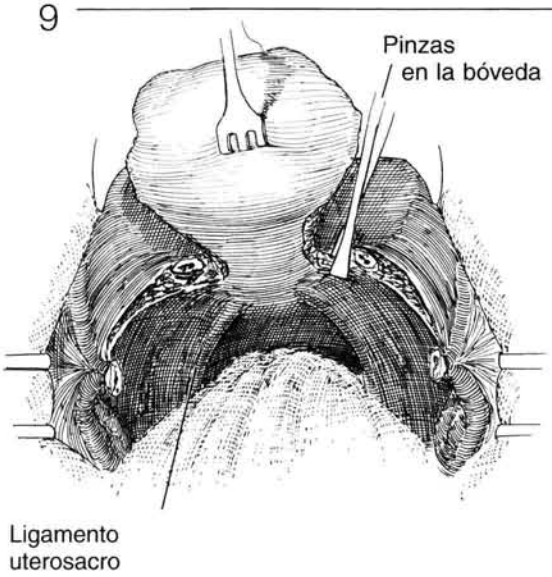
Doble ligadura
del pedículo uterino

Vasos uterinos

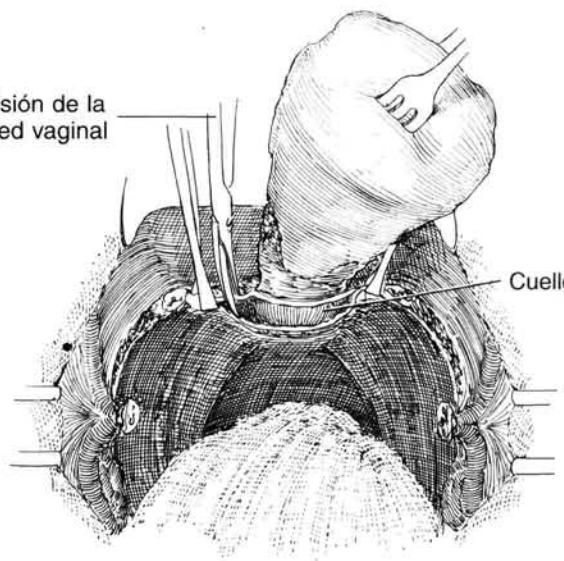
Método de aplicación de las pinzas

7a

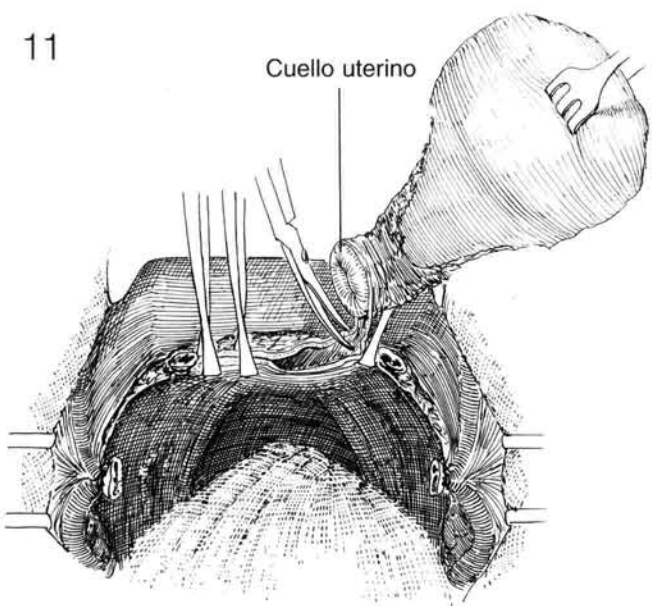
9



10



11



12

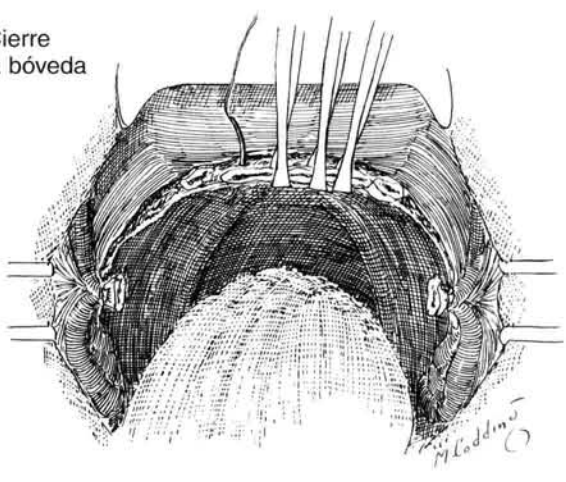


Lámina CLXXXIV. SALPINGECTOMÍA: OOFORECTOMÍA

INDICACIONES. Está indicado extirpar las trompas de Falopio o los ovarios por una afección inflamatoria de los anexos que no es posible aliviar mediante medidas conservadoras que incluyen antibióticos, por quistes del ovario, neoplasias, embarazos ectópicos, etc. Algunos aconsejan la ooforectomía bilateral como un procedimiento conveniente en el carcinoma extenso del recto por la susceptibilidad de los ovarios al trasplante tumoral de lesiones del tubo digestivo. En ausencia de afecciones malignas es necesario hacer todo lo posible por conservar incluso remanentes de tejido ovárico funcional en las pacientes más jóvenes.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Véase Sistema ginecológico: rutina para procedimientos abdominales, Lámina CLXXXII. La piel se recubre con una compresa de plástico transparente estéril.

PREPARACIÓN OPERATORIA. La piel se prepara en la forma usual. El cirujano se coloca en el lado izquierdo de la paciente.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Véase Sistema ginecológico: rutina para procedimientos abdominales. Cuando se observa una inflamación pélvica extensa, a menudo los intestinos se fijan a los anexos por adherencias que deben quitarse mediante disección roma cortante. Es necesario evitar prisa y tosquedad. Si coloca las adherencias a tensión a medida que las corta, el cirujano cauteloso casi siempre puede desarrollar un plano de despegamiento entre los anexos afectados y las otras estructuras. Los intestinos se empujan hacia un lado con cuidado y se alejan mediante taponamiento con cojines de gasa húmedos tibios o se colocan en una bolsa de plástico y se humedecen con solución salina tibia. A continuación los anexos libres se sostienen hacia arriba con una pinza mediana **(fig. 1).**

A. SALPINGECTOMÍA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. El útero se sostiene hacia delante con un tenáculo aplicado en el ligamento redondo adyacente al útero **(fig. 1)** o un punto de material absorbible fino a través del fondo **(fig. 7).** El mesosálpinx se pinza con un número suficiente de pinzas medianas, por lo general tres pares, a fin de incluir su longitud total **(fig. 3).** La línea de incisión se conserva cerca de la trompa de Falopio para evitar una posible interferencia con el aporte sanguíneo del ovario **(fig. 1).** Como alternativa, puede salvarse el mesosálpinx controlando el riego con tres o cuatro puntos de colchonero dispuestos de manera meticulosa para evitar vasos cuando la aguja se introduce **(fig. 2).** Sin importar el método que se utilice para cortar el mesosálpinx, se hace una incisión elíptica a través del grosor de la pared uterina para extirpar en cono la porción intersticial de la trompa de Falopio **(fig. 4).** Se aplican ligaduras en el mesosálpinx conforme se quitan las pinzas medianas **(fig. 4).** Suele encontrarse una hemorragia súbita por la arteria cornual que puede controlarse con puntos de colchonero profundos a través de esta área antes de extirpar la porción intersticial de la trompa o mediante compresión manual en tanto se colocan puntos de colchonero **(fig. 5).** Estos puntos de colchonero, que se anudan juntos con suavidad a fin de evitar desgarrar la friable pared uterina, permiten una aproximación uniforme y proporcionan hemostasia completa.

B. SALPINGECTOMÍA Y OOFORECTOMÍA

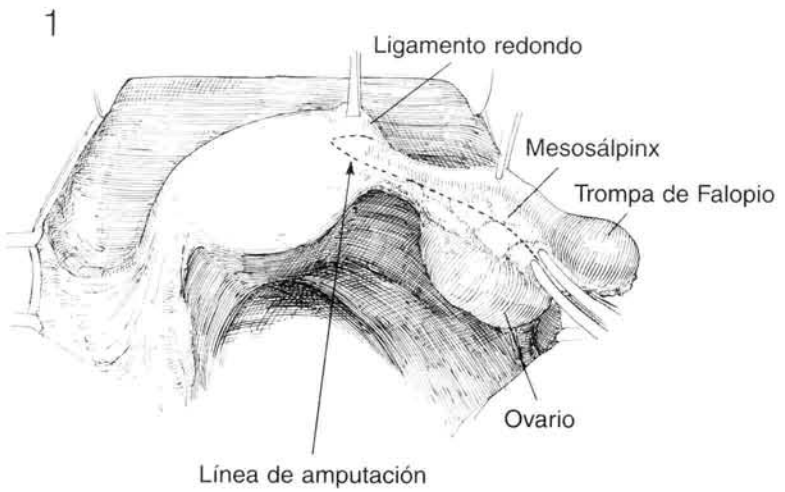
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Cuando se extirpa tanto la trompa como el ovario se realiza una incisión como la que se muestra en la **figura 6.** Se aplican pinzas medianas en el ligamento infundibulopélvico, que incluyen los vasos ováricos **(fig. 6).** Estos vasos se cortan y ligan mediante una sutura por transfixión con material absorbible 1-0. Las hojas del ligamento ancho se pinzan doblemente con pinzas medianas curvas y se cortan con tijera o bisturí, o se ligan con puntos de colchonero colocados de manera cuidadosa de modo que la aguja no penetre en ninguna de las venas de pared delgada entre sus capas. A continuación se extirpa la porción intersticial de la trompa de Falopio como se muestra en la **figura 4.** En la **figura 7** se muestra el aspecto de las superficies cruentas de los ligamentos anchos después de resecar las trompas y un ovario. Cuando el ligamento ovárico es muy largo, lo que permite que el ovario se prolapse hacia la pelvis, se acorta con un punto de colchonero a través de la pared posterior del útero y el ligamento ovárico, suspendiendo así el ovario adyacente a la pared posterior del útero. Las superficies cruentas que quedan después de extirpar parte o la totalidad de los anexos uterinos deben recubrirse con peritoneo. Más aún, suele aconsejarse cierto tipo de suspensión después de extirpar parte o la totalidad de los anexos.

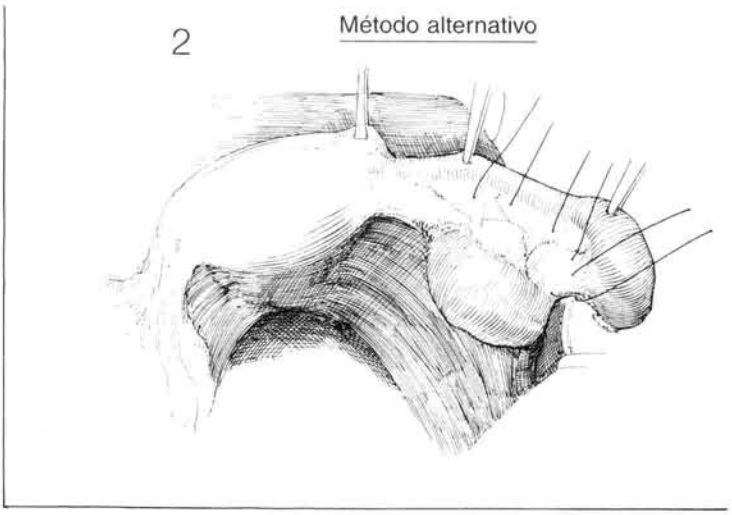
Cuando se suspende el útero después de extirpar la trompa, o ambas trompas y el ovario, el ligamento redondo se acorta de manera que cubra una gran parte de la superficie cruenta con peritoneo en ambos lados. Si la superficie cortada del ligamento infundibulopélvico no se recubre, se efectúa una sutura en S, que incluye una porción del peritoneo a cada lado del pedículo para envolverlo con peritoneo **(fig. 8).** Cuando se utiliza otro tipo de suspensión, pueden encajarse las superficies cruentas que quedan después de extirpar parte o la totalidad de los anexos aproximando el peritoneo sobre ellas con una sutura continua, A, con material absorbible 2-0 o puntos separados de colchonero, B **(fig. 9).** Se colocan varios puntos separados para aproximar la pared posterior del fondo del útero y los ligamentos redondos **(fig. 8).** Suelen bastar tres o cuatro puntos para asegurar una suspensión adecuada del útero en la línea media y recubrir al mismo tiempo la mayor parte de las superficies cruentas.

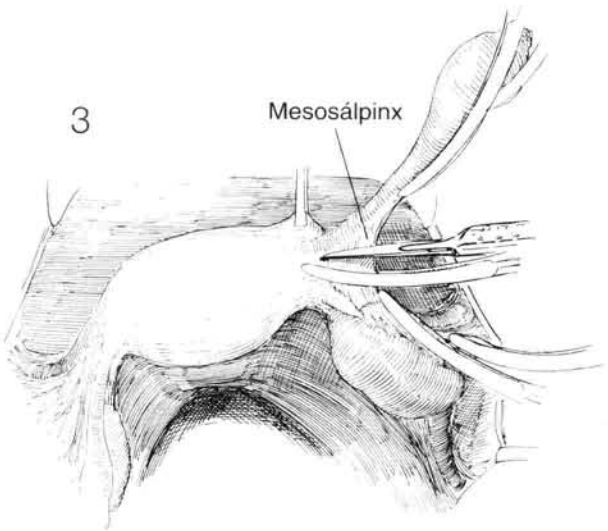
CIERRE. Véase Procedimientos ginecológicos: rutina para procedimientos abdominales.

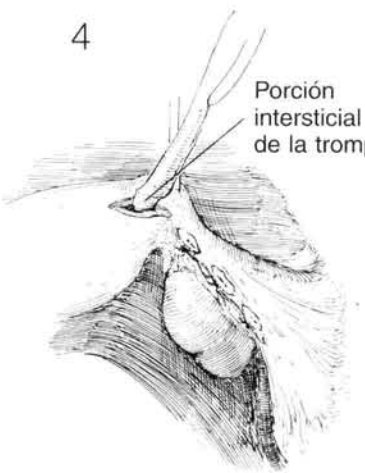
CUIDADO POSOPERATORIO. Véase Procedimientos ginecológicos: rutina para procedimientos abdominales.

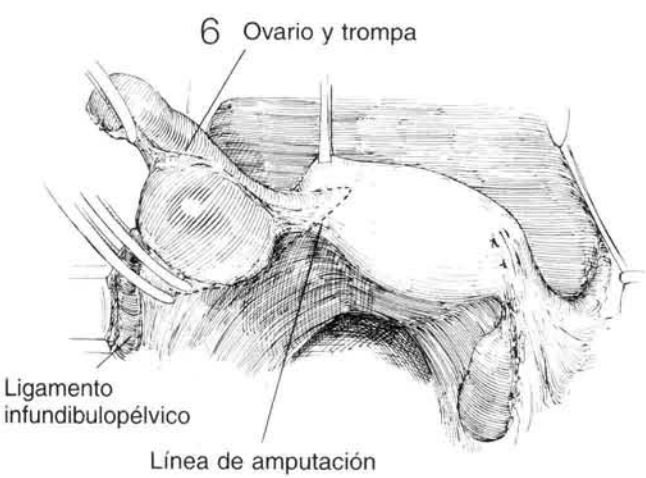
Lámina CLXXXIV. SALPINGECTOMÍA OOFORECTOMÍA

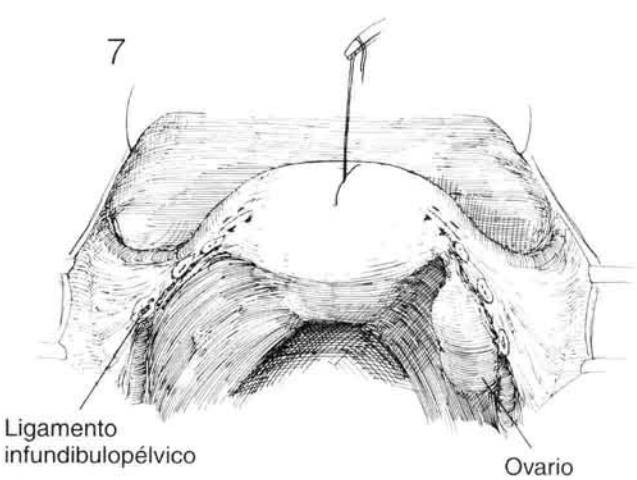


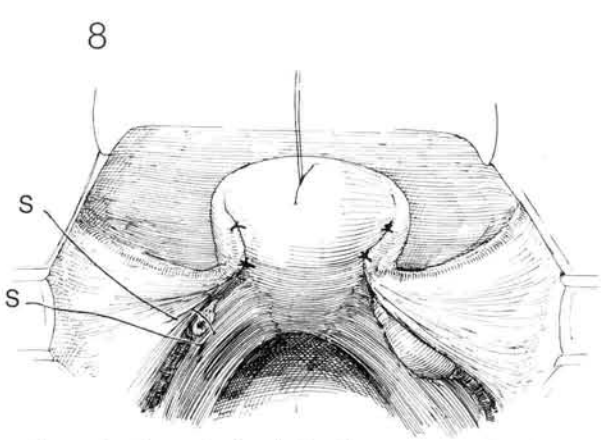




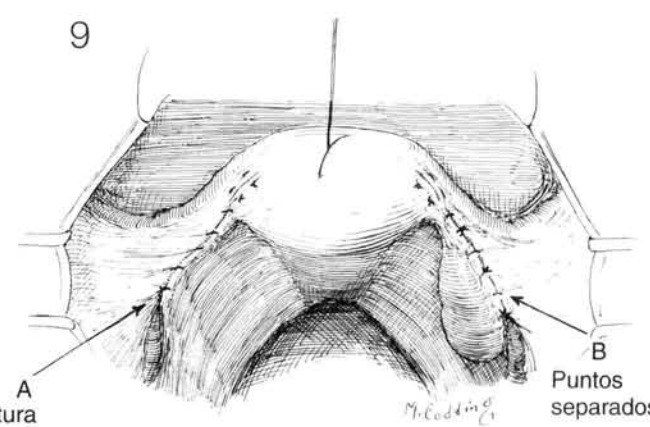








Plegamiento posterior de los ligamentos redondos



SISTEMA GINECOLÓGICO: RUTINA PARA PROCEDIMIENTOS VAGINALES

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. En casi todos los casos la paciente utilizó duchas vaginales durante un tiempo prolongado. La sínfisis, el perineo y las superficies adyacentes se afeitan o se recorta el vello con cuidado antes de la operación. Esa misma noche se administra una enema de aseo que puede ir seguida de una ducha vaginal antiséptica.

ANESTESIA. Puede utilizarse anestesia general o intravenosa ligera. La anestesia en silla de montar o raquídea baja es muy satisfactoria.

POSICIÓN. Los procedimientos vaginales se realizan en la posición de litotomía. Tras inducir la anestesia, las piernas de la paciente se levantan al mismo tiempo para evitar estirar las articulaciones sacroiliacas y se fijan en estribos. Siempre que es posible, se elevan las piernas hacia arriba y atrás para permitir que el ayudante se encuentre más cerca del campo quirúrgico. Las caderas de la paciente se levantan bastante más allá del margen de la mesa para proporcionar una exposición más adecuada, evitar mojar a la enferma y permitir la introducción del espéculo con peso más adelante. Se gira la mesa de operaciones de modo que la luz ilumine el campo y se enfoca en el introito.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Con guantes estériles, el cirujano o el primer ayudante colocan una toalla estéril plegada sobre la sínfisis de la paciente, como guía del margen superior del campo que debe asearse, y una toalla similar bajo los glúteos. La vulva y las áreas de piel adyacentes se frotan de arriba hacia abajo con pares de esponjas de gasa sostenidas con las manos con guantes. Se saturan las esponjas de gasa con una solución de agua y un detergente con acción germicida, como un líquido para frotamiento que contiene yodopovidona. En todos los casos se utilizan cinco pares de esponjas, que se desechan en cuanto tocan el ano. Se asea la bóveda vaginal con seis esponjas saturadas sostenidas con pinzas para esponja largas. Se usan cuatro esponjas secas para eliminar el exceso de solución de la bóveda vaginal. La piel aseada se seca mediante golpes suaves con una compresa estéril. El ano puede excluirse del área quirúrgica pulverizando un compuesto adhesivo y aplicando una pieza de plástico transparente estéril. La piecera de la mesa de operaciones se levanta a un nivel conveniente y sirve al cirujano como mesa para instrumental. Se aplica una compresa perineal fenestrada estéril y se vacía la vejiga mediante cateterismo.

EXPOSICIÓN. La exposición adecuada se obtiene al introducir en la vagina un espéculo vaginal con peso o un separador automático, según el tipo y la localización de la operación que se llevará a cabo. Se hace un examen ginecológico completo preliminar a los procedimientos técnicos.

CUIDADO POSOPERATORIO. La vagina y el perineo se asean con esponjas humedecidas en solución salina o una solución antiséptica ligera después de terminar la operación. A continuación se aplica un cojín perineal estéril y se conserva en posición mediante una cinta en T. Cuando se desea drenar constantemente la vejiga, se inserta un catéter de retención y se sostiene con cintas adhesivas que se fijan al muslo. Se quitan las compresas y se bajan las piernas de los estribos con lentitud y en forma simultánea a fin de evitar alteraciones en la presión arterial y tensión en las articulaciones sacroiliacas.

El cuidado posoperatorio inmediato es similar al que se aplica después de procedimientos abdominales, con ciertas precauciones perineales adicionales. Si no existe un catéter permanente, puede cateterizarse a la enferma cada 4 a 6 h, según la ingestión de líquidos, hasta que orine de manera voluntaria. Es necesario controlar los residuos posmicción. Volúmenes menores de 50 ml suelen indicar un vaciamiento satisfactorio. Aunque las pacientes con drenaje constante están más cómodas, tienen mayor probabilidad de cistitis por el traumatismo continuo del trígono. Estas enfermas deben ingerir líquidos adicionales para asegurar una diuresis amplia. Si ocurre una infección de vías urinarias, se administran antibióticos. El catéter se extrae en tres a cinco días. Se registra el ingreso y la eliminación diarios cuando menos por 72 h. Puede estar indicada una transfusión sanguínea, de acuerdo con la pérdida de sangre durante la operación. Suele estar indicado administrar antibióticos si se sospecha sepsis o se observa alguna cistitis.

Después de cada micción o defecación se asea el perineo con torundas de algodón humedecidas con una solución antiséptica y se aplica de nuevo un cojín estéril. La enfermera debe tener cuidado para realizar todo el aseo lejos del sitio de la operación. Esta precaución de esterilidad perineal rígida se continúa durante alrededor de una semana. Pueden utilizarse aplicaciones húmedas tibias o calor seco en el perineo para aliviar el dolor. Los baños de tina promueven la comodidad y estimulan la micción. Se administra un preparado para reblandecer las heces que se inicia en la noche de la intervención quirúrgica o en la mañana del primer día del posoperatorio. La movilidad intestinal durante tres a cinco días se retrasa después de procedimientos que requieren una disección tisular amplia. Pueden iniciarse duchas de solución salina o una solución antiséptica ligera después de 8 a 10 días a menos que se presente una hemorragia vaginal. Se sigue el principio de ambulación temprana.

Lámina CLXXXV. TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS PARA LESIONES CERVICALES: DILATACIÓN Y LEGRADO

INDICACIONES. Está indicada una conización cervical en lesiones sospechosas del cuello uterino a fin de confirmar o excluir el diagnóstico de cáncer cervical. La conización suele ir precedida de ciertos procedimientos como pacientes externas y son útiles en la investigación de lesiones cervicales. El frotis de Papanicolaou mediante un aplicador de Ayerst es un método eficiente para establecer el diagnóstico de lesiones macroscópicas o microscópicas del cuello uterino. En caso de un frotis de Papanicolaou sospechoso o de una lesión obvia del cuello uterino, este último se rocía con una solución yodada de Graham al 7%. Se obtiene una biopsia de sacabocado en el área que no se tiñe en un cuello uterino teñido por otra parte de color caoba oscuro **(fig. 1).** Después de exponer el cuello uterino, se introduce la pinza de biopsia en sacabocado y se extirpa una porción de tejido cervical no teñido con la inclusión de una parte pequeña de tejido sano circundante. Como alternativa, en la actualidad muchos cirujanos tiñen el cuello uterino con ácido acético y llevan a cabo las biopsias con un colposcopio.

Un frotis de Papanicolaou, una biopsia de sacabocado, o ambos, sospechosos o positivos requieren una operación mediante conización con bisturí frío, que es el procedimiento diagnóstico definitivo para lesiones malignas del cuello uterino.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Véase Sistema ginecológico: rutina para procedimientos vaginales, en páginas precedentes. Se omiten las duchas.

ANESTESIA. Se administra anestesia general o raquídea.

POSICIÓN. Se coloca a la paciente en posición dorsal de litotomía.

PROCEDIMIENTO OPERATORIO. Se efectúa la preparación usual del perineo pero se evita preparar la vagina y el cuello uterino porque de otra manera se destruirá el epitelio unido laxamente, esencial para el diagnóstico. Incluso durante el examen ginecológico bajo anestesia, los dedos con guante de quien examina evitan la superficie del cuello uterino. Al finalizar el examen ginecológico se inserta un espéculo en la vagina y el labio anterior del cuello uterino se toma con un tenáculo de diente único. Antes de la conización no se realiza dilatación ni legrado porque interfieren con el recubrimiento del conducto endocervical y la unión escamocilíndrica, y ello dificulta más un diagnóstico histopatológico.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. El cuello uterino puede rociarse con una solución de yodo a 7% para prueba de posible carcinoma. Se coloca un separador de Garret en el cuello uterino para fines de tracción. El cirujano conserva la tracción en el tenáculo conforme hace una incisión con una hoja de bisturí triangular número 11 a un ángulo de 45 grados hacia el conducto endocervical. Se extirpa la porción afectada del cuello uterino **(fig. 2).** También se quita 1.5 cm proximal del endocérvix **(fig. 3).** El tejido extirpado, que tiene aspecto de cono, se coloca de inmediato en un fijador para evitar que se pierda el epitelio diagnóstico por contacto con gasa u otros materiales. Es importante extirpar el conducto endocervical porque con frecuencia el carcinoma del cuello uterino es de origen multicéntrico y más de 50% de las lesiones invasoras ocurre en el conducto endocervical. Es aconsejable no hacer una conización profunda, que incluiría el orificio interno, porque podría dar por resultado estenosis **(fig. 3A).** Puede utilizarse láser en lugar del bisturí frío o alambre de electrocauterio.

Después de extirpar el cono, algunos cirujanos alisan los márgenes quirúrgicos mediante corriente de corte con el asa de alambre triangular circundando por completo el área conificada. Suele ser satisfactorio para establecer la hemostasia. Se conserva bastante superficial el triángulo de alambre. No se hace ningún esfuerzo para cortar profundo dentro del cuerpo del cuello uterino. Si es necesario, se coagulan puntos individuales de hemorragia. El cono completo puede extirparse con el asa de alambre triangular **(figs. 4** y **4A).** La hemorragia que persiste después de la conización mediante bisturí frío se controla con puntos separados en forma de ocho con material fino.

En presencia de cervicitis quística crónica extensa, sobre todo si el cuello uterino está hipertrofiado, debe considerarse una conización más extensa o la amputación del cuello uterino. Se diseca un anillo de mucosa de cuando menos 1 cm de ancho de la totalidad de los márgenes del cuello uterino amputado. La mucosa disecada se requerirá para reconstruir el nuevo cuello uterino. Ello suele lograrse mediante la colocación de puntos de Sturmdorf anterior y posterior **(figs. 5** y **6).**

La inserción de un dilatador de Hank de tamaño moderado en el conducto cervical permite mejorar la colocación adecuada del punto de Sturmdorf, bastante complicado. Se introduce una aguja cervical cortante alrededor de 2 cm del margen cervical en la línea media anterior y se dirige hacia afuera sobre el dilatador de Hank **(fig. 5).** Se toma con pinzas la mucosa disecada en la parte anterior de la línea media y se toma una porción transversal con la misma aguja **(fig. 5).** Se reinserta el dilatador de Hank para ayudar mecánicamente a la colocación apropiada de la aguja dentro del conducto cervical y de nuevo hacia afuera en la línea media anterior. Se valora la eficiencia de esta sutura para invertir la pared anterior mediante tracción en la misma. La precisión es esencial y el cirujano no debe dudar en reemplazar los puntos **(fig. 7).**

La permeabilidad del conducto cervical reconstruido se prueba insertando un dilatador de Hank **(fig. 7A).** Se coloca un punto de Sturmdorf similar en la parte media posterior. Una vez más, con el dilatador de Hank en el conducto cervical para asegurar su permeabilidad, se cierran los márgenes laterales de la superficie cruenta con puntos separados de material absorbible. Estos puntos laterales deben incluir los márgenes de la mucosa y una porción del cuello uterino subyacente. Suelen bastar uno o dos puntos en cada lado **(fig. 8).** Es preferible no dejar taponamiento alguno en la vagina porque al terminar el procedimiento debe obtenerse una buena hemostasia.

La permeabilidad y la dirección del conducto cervical se determina con la introducción de una sonda uterina. El cuello uterino se dilata con suavidad con una serie de dilatadores de Hegar graduados y lubricados, y se efectúa un legrado sistemático **(figs. 9** y **10).** Para el legrado diagnóstico es adecuada una dilatación hasta el número 8 a 10 de Hegar. La legra cortante más grande que pueda introducirse a través del cuello uterino dilatado se inserta y pasa con suavidad hasta el fondo. La pared anterior se raspa hasta extirpar el endometrio y a continuación la posterior. En seguida se repite el legrado en las paredes derecha e izquierda, el fondo y, por último, los cuernos uterinos. Después del legrado del útero se controla la hemorragia persistente por la conización con bisturí frío mediante puntos en forma de ocho. Las conizaciones diagnósticas tienen un objetivo tan limitado que no se requiere reconstrucción plástica del cuello uterino.

CUIDADO POSOPERATORIO. El cuidado posoperatorio es muy importante en una conización cervical. Las conizaciones amplias y profundas del orificio interno pueden originar estenosis cervical. La estenosis posconización suele acompañarse del desarrollo de dismenorrea y esterilidad. Las pacientes posconización deben atenderse en el consultorio en seis semanas para dilatación del cuello uterino. Bajo ninguna circunstancia debe dejarse un pesario de tallo en el cuello uterino durante la conización, puesto que suele sobrevenir una infección en presencia de un cuerpo extraño. Algunas pacientes desarrollan perimetritis, pero suelen responder muy bien a los antibióticos.

Lámina CLXXXV. TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS PARA LESIONES CERVICALES DILATACIÓN Y LEGRADO

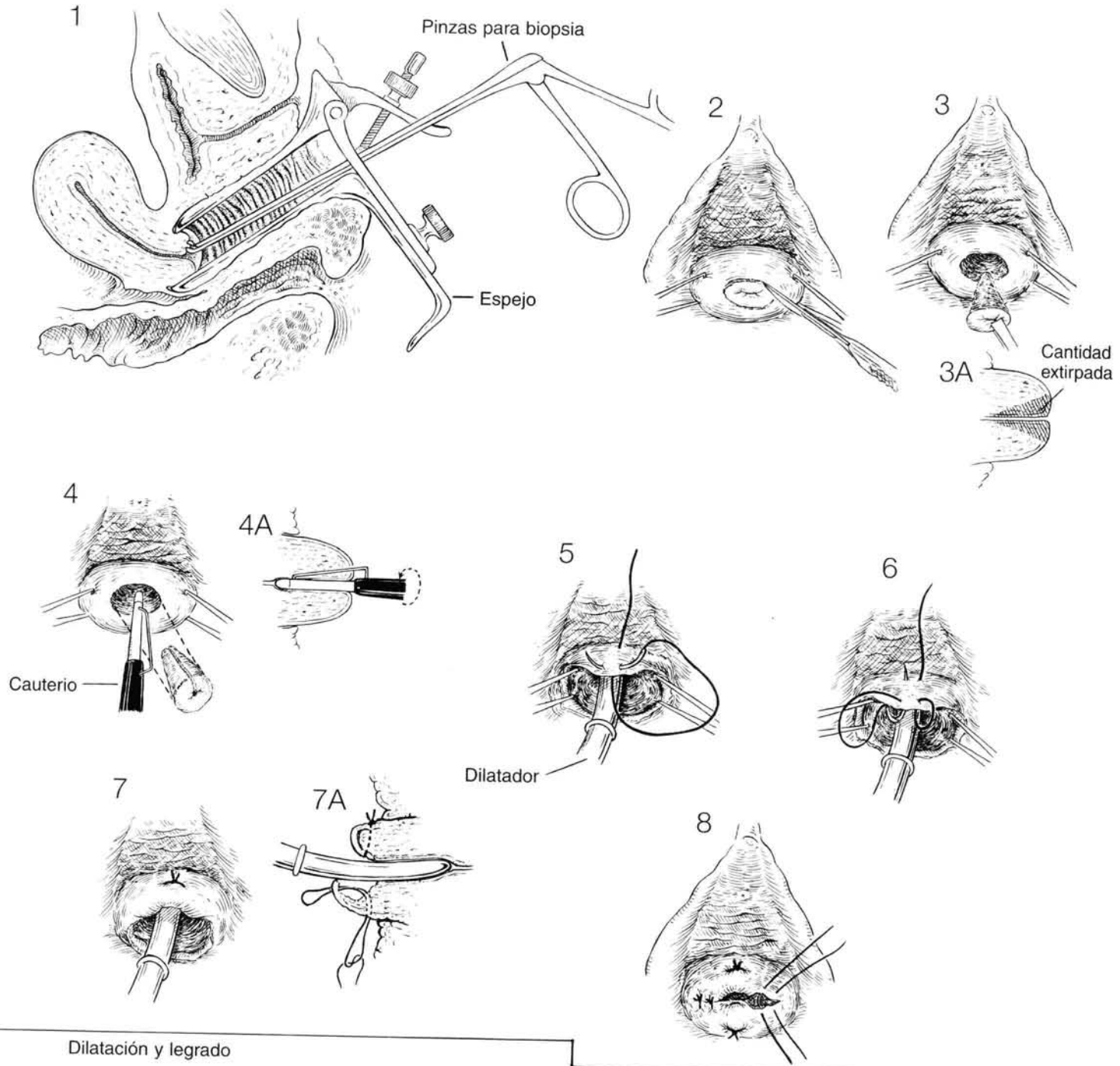


Lámina CLXXXVI. TIROIDECTOMÍA SUBTOTAL

INDICACIONES. Las indicaciones para una tiroidectomía subtotal son cada vez menos por la incidencia más baja de bocios endémicos, tanto coloides como nodulares, y la creciente efectividad de la terapéutica médica en pacientes que presentan tirotoxicosis por enfermedad de Graves o a causa de bocio nodular tóxico.

Una indicación precisa para tiroidectomía subtotal es la extirpación de un nódulo solitario en una persona joven, en especial una mujer, cuando la masa no capta el yodo radiactivo en un gammagrama tiroideo y en consecuencia se sospecha que es maligno. Una aspiración simple por aguja fina puede proporcionar una citología sospechosa. Algunos cirujanos sólo suelen extirpar el nódulo con un manguito circundante de tejido tiroideo normal si en la inspección directa perciben que la masa es un quiste coloide o un adenoma benigno. Sin embargo, la lobectomía total asegura un margen más adecuado y permite el examen histopatológico del lóbulo tiroideo extirpado en busca de focos multicéntricos en caso de que se encuentre un tumor maligno. Muchos cirujanos combinan una lobectomía total en el lado afectado con una lobectomía subtotal en el otro lado.

La controversia en cuanto a lo aconsejable del tratamiento quirúrgico o médico para la tirotoxicosis en pacientes menores de 35 a 40 años de edad y en mujeres embarazadas aún no se resuelve, pero suele aceptarse que el empleo de yodo radiactivo está contraindicado. Debe considerarse la extirpación quirúrgica si los fármacos antitiroideos se toleran mal o se requieren en dosis altas prolongadas y cuando la tirotoxicosis recurre después de un régimen de medicamentos al parecer satisfactorio. El tratamiento de elección suele ser médico en pacientes con mal riesgo o en quienes presentan recurrencia de la toxicidad después de una intervención quirúrgica de la tiroides. Asimismo algunas pacientes embarazadas pueden tratarse mejor con medicamentos antitiroideos a fin de posponer la operación hasta después del parto. No obstante, una vez que la enferma es eutiroidea se administra restitución tiroidea a diario para prevenir el desarrollo de bocio en el feto.

La tiroidectomía subtotal también se practica por una glándula tiroides crecida que causa síntomas por presión o tiene un efecto cosmético indeseable (bocio endémico), en bocios tóxicos y en ocasiones por padecimientos inflamatorios como el estroma de Riedel y la enfermedad de Hashimoto.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. La única indicación para una tiroidectomía urgente es la situación en extremo rara en la que los síntomas por presión se presentan con rapidez debido a hemorragia intratiroidea. En todas las otras situaciones la tiroidectomía debe considerarse un procedimiento de elección que se practica cuando el paciente se encuentra en un estado de salud física óptimo. Esto es cierto en particular en la tirotoxicosis.

Los pacientes con tirotoxicosis deben tratarse con fármacos antitiroideos hasta llegar al estado eutiroideo. Como los compuestos (tiourea) bloquean la síntesis de tiroxina pero no inhiben la liberación de la hormona de los depósitos de coloide existentes, el tiempo necesario para la mejoría sintomática puede variar con amplitud desde dos semanas hasta tanto como tres meses. La variabilidad se relaciona en parte con el tamaño de la glándula puesto que los bocios grandes suelen contener más coloide. Cuando el paciente se torna eutiroideo, se administra yodo —como solución de Lugol o de yoduro de potasio, o tabletas o jarabe de ácido hidroyódico— durante 10 días antes de la intervención quirúrgica. Casi cualquier tiroidectomía puede practicarse bajo condiciones óptimas si se sigue este procedimiento. Cuando se encuentra una taquicardia importante que se debe al incremento de la liberación intraoperatoria o posoperatoria de hormona tiroidea, debe utilizarse propranolol para controlarla.

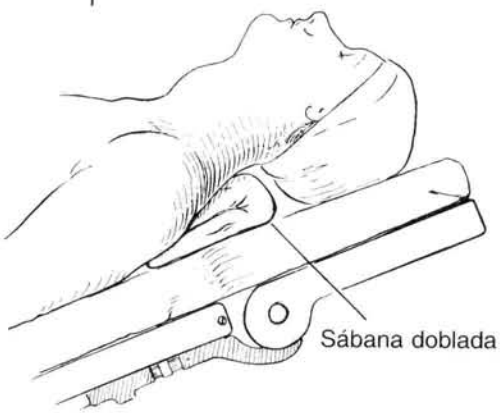
ANESTESIA. Es preferible la intubación endotraqueal, sobre todo si hubo presión contra la tráquea durante mucho tiempo, extensión retroesternal o tirotoxicosis grave. Al paciente muy tóxico o aprensivo puede administrársele un barbitúrico intravenoso de acción corta en la habitación para evitar una excitación indebida. Se utilizan fármacos para anestesia general por inhalación.

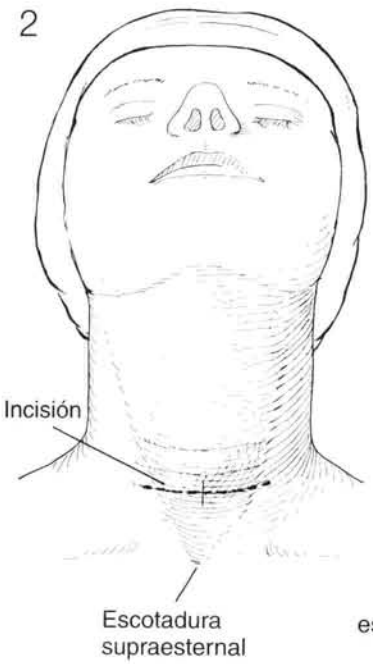
POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición semierecta con una sábana plegada bajo los hombros de manera que la cabeza se angule bastante hacia atrás **(fig. 1).** Puede bajarse el descanso para la cabeza de la mesa a fin de hiperextender el cuello aún más. El anestesista debe comprobar que la cabeza está alineada perfectamente con el cuerpo antes de marcar la línea de incisión. Cualquier desviación lateral puede ocasionar que el cirujano haga una incisión colocada sin precisión.

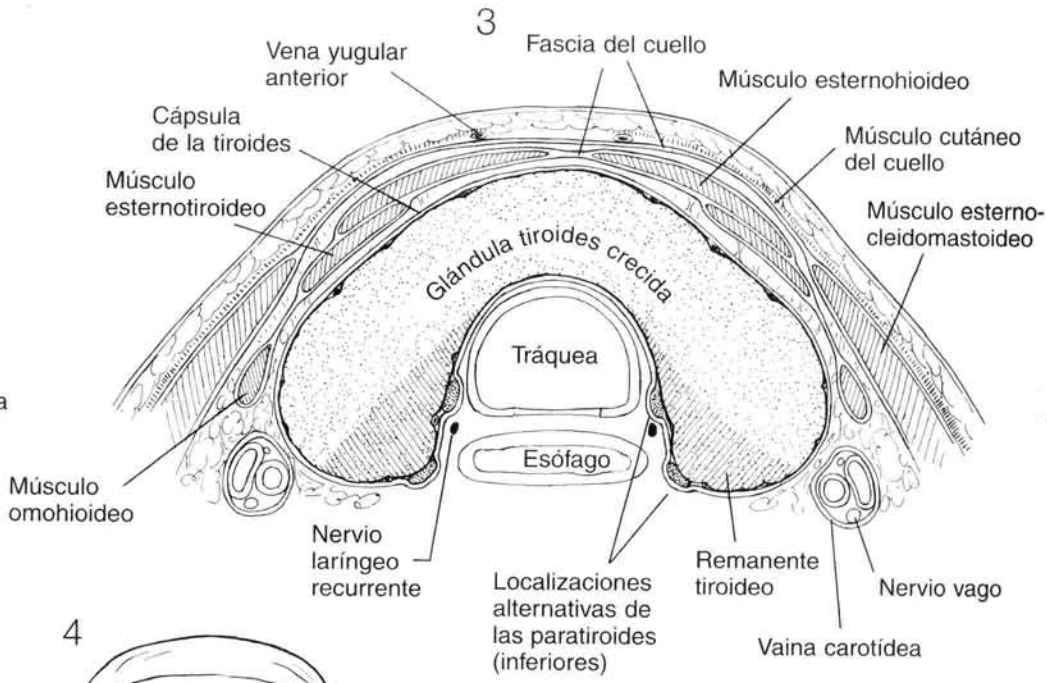
PREPARACIÓN OPERATORIA. El cabello del paciente puede cubrirse con una gorra de malla para evitar contaminación del campo. La piel se prepara en la forma rutinaria. Antes de hacer la incisión puede delinearse con exactitud presionando un cordón de seda fuerte contra la piel. La incisión se efectúa alrededor de dos dedos arriba de la escotadura supraesternal y debe ser casi exactamente transversal y extenderse bastante hacia los bordes de los músculos esternocleidomastoideos **(fig. 2).** En presencia de un bocio grande se hace un poco más alta de modo que la cicatriz final no se encuentre en la escotadura supraesternal. Puede marcarse una línea cruzada corta en la parte media a través de la incisión delineada con objeto de proporcionar una guía para la aproximación precisa de la piel durante el cierre **(fig. 2).** Luego se cubre el sitio para la incisión con compresas estériles que se fijan con pinzas para compresas en las cuatro esquinas, en forma similar a un recubrimiento abdominal de rutina. Pueden colocarse puntos por transfixión o grapas en la piel a través de las compresas en la línea media de la incisión a ambos lados. Esto asegura la compresa en el centro de la incisión y evita contaminación cuando los colgajos se reflejan hacia arriba y abajo. Las compresas en la piel suturadas o pinzadas al campo pueden eliminarse mediante el uso de una compresa de plástico transparente estéril que se adhiere a la piel con un pulverizador adherente. Una sábana estéril grande con una abertura oval completa el recubrimiento.

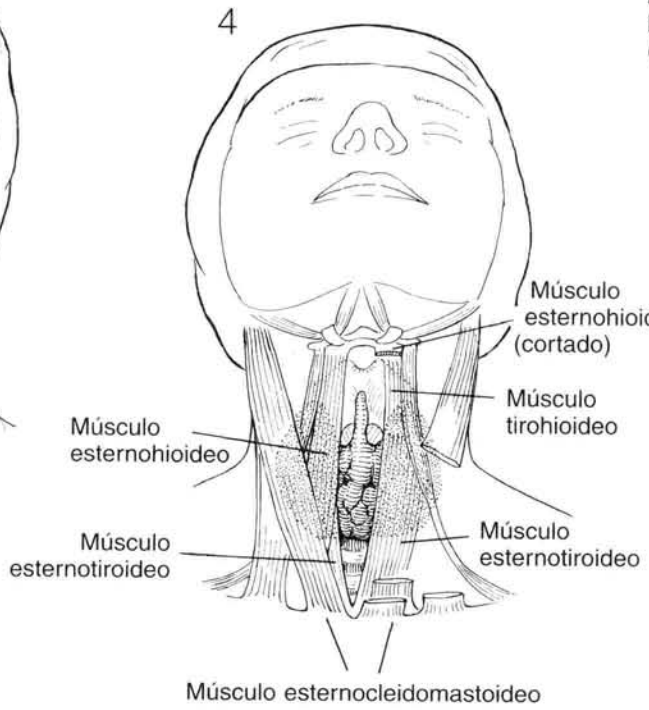
INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. El cirujano se coloca en el lado derecho del paciente, ya que se acostumbra empezar el procedimiento en el polo superior derecho. Debe estar muy bien familiarizado con la anatomía del cuello, en especial el riego y las relaciones anatómicas de la glándula tiroides **(figs. 3, 4** y **5).** Un conocimiento total de la anatomía de esta región debe disminuir las complicaciones de hemorragia o lesión del nervio laríngeo recurrente, que puede seguir a través de la bifurcación de la arteria tiroidea inferior, y de lesión de las paratiroides. Se mantiene un campo seco si se consideran con cuidado los diversos planos fasciales durante el procedimiento **(figs. 3).** Las localizaciones de los vasos sanguíneos mayores, las paratiroides y el nervio laríngeo recurrente se muestran en las **figuras 3** y **5.**

Lámina CLXXXVI. TIROIDECTOMÍA SUBTOTAL









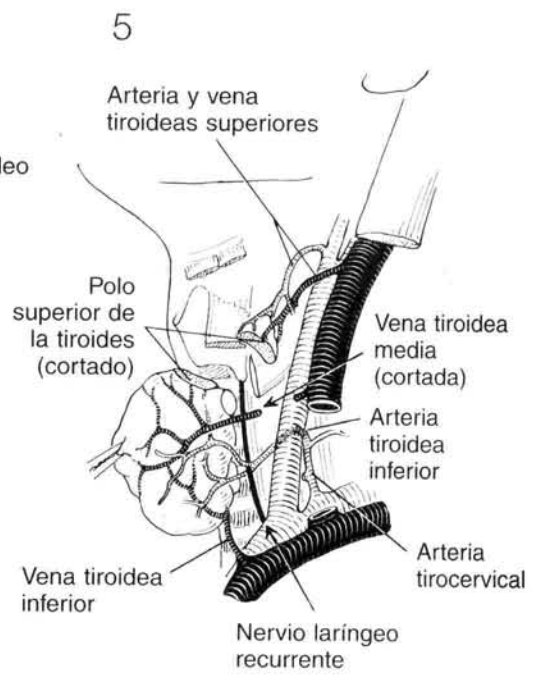


Lámina CLXXXVII. TIROIDECTOMÍA SUBTOTAL

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN *(Continuación).* El cirujano aplica presión firme sobre apósitos de gasa en un margen de la herida, en tanto que el primer ayudante ejerce una presión similar en el margen opuesto. De esta manera se controla la hemorragia activa del tejido subcutáneo y se separan con uniformidad los márgenes de la herida. La incisión en la piel se realiza con un deslizamiento deliberado del bisturí, cortando la piel y el tejido subcutáneo al mismo tiempo si el panículo no es muy grueso. El vientre del bisturí debe deslizarse a través de los tejidos pero no presionarse dentro de ellos. Los vasos hemorrágicos en los tejidos subcutáneos se controlan mediante hemóstatos; los vasos grandes se ligan, en tanto que los pequeños sólo se pinzan y liberan. Los hemóstatos con mandíbulas ahusadas finamente que pueden aplicarse sólo al vaso son el tipo más adecuado a utilizar porque permiten ligar sin estrangular un apéndice de grasa circundante. Por lo general, una o dos ligaduras no causan daño, pero muchas porciones estranguladas de tejido ocasionan induración e inflamación durante la cicatrización porque los apéndices vasculares deben absorberse.

La incisión se profundiza hasta el plano de tejido areolar justo abajo del músculo cutáneo del cuello donde se llega a un espacio avascular. Todos los puntos de hemorragia activa se toman con hemóstatos puntiagudos curvos, que se reflejan hacia arriba o abajo según el lado de la incisión en que se aplicaron **(fig. 6).** Es posible que ocurra una hemorragia activa así como el peligro de una embolia gaseosa por aberturas accidentales en la vena yugular anterior si se realiza una incisión muy profunda. Como alternativa, puede utilizarse disección cortante con disección roma mediante gasa para facilitar la disección del colgajo superior **(figs. 7** y **8).** Por lo general se encontrará un vaso sanguíneo pequeño y alto abajo del colgajo en ambos lados, que causará una hemorragia molesta a menos que se ligue dos veces **(figs. 8** y **9).** La disección se lleva hasta la escotadura tiroidea, para exponer la totalidad del cartílago tiroides, y hacia abajo hasta la escotadura supraesternal. En seguida el colgajo de piel inferior se tracciona hacia afuera y abajo conforme se libera del tejido adyacente hasta la escotadura supraesternal **(fig. 9).** Es necesario proceder con cuidado en la porción más inferior de la herida para evitar dañar el arco comunicante que une las dos venas yugulares anteriores. Si se penetra en las venas o en el arco, deben ligarse las ramas descendentes de la vena yugular anterior por debajo del nivel del arco comunicante a fin de reducir al mínimo la posibilidad de embolia gaseosa **(fig. 9).**

Lámina CLXXXVII. TIROIDECTOMÍA SUBTOTAL

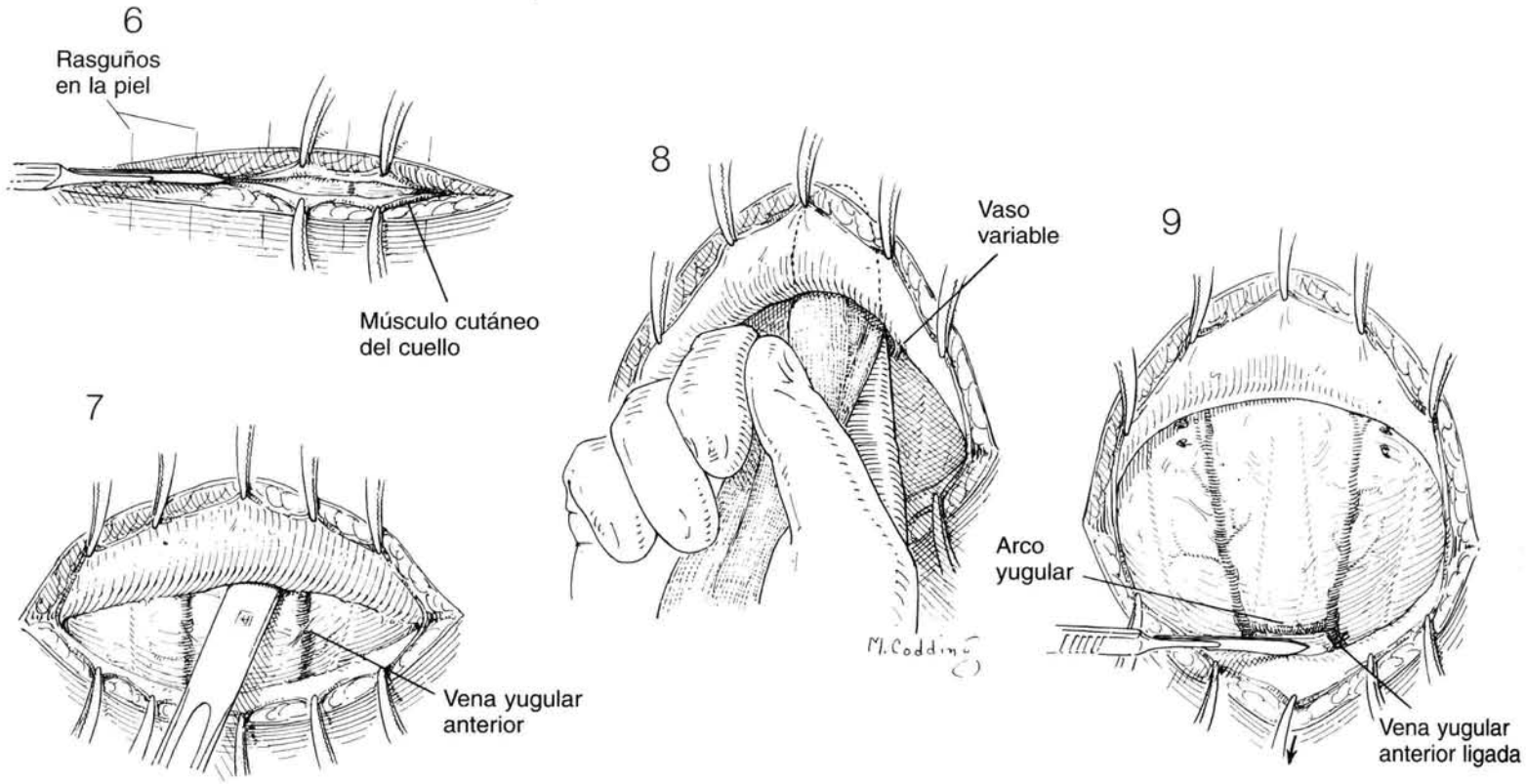


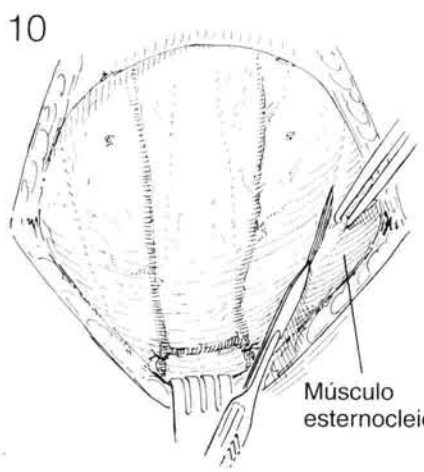
Lámina CLXXXVIII. TIROIDECTOMÍA SUBTOTAL

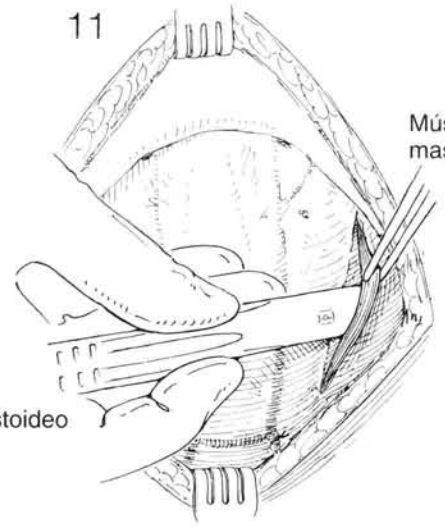
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Esta operación se basa en la disección cuidadosa de varios planos tisulares entre músculos, vasos y la glándula tiroides. Se inserta algún tipo de separador automático para conservar separados los colgajos de piel. En presencia de una glándula tiroides grande que demanda cortar los músculos esternohioideos y esternotiroideos, es aconsejable liberar los bordes anteriores de los músculos esternocleidomastoideos. Los bordes de estos músculos siguen en diagonal a través de los límites externos de la herida y pueden identificarse con facilidad. Se hace una incisión en la fascia a lo largo de los bordes del músculo esternocleidomastoideo **(fig. 10).** El mango del bisturí se utiliza como instrumento para disección a fin de desarrollar el plano correcto de despegamiento entre el músculo esternocleidomastoideo y los límites externos del músculo esternotiroideo **(figs. 11** y **12).**

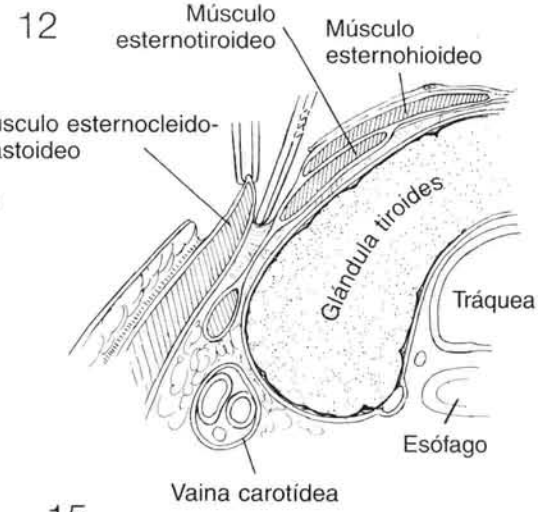
Con objeto de evitar una hemorragia se realiza una incisión vertical justo en la línea media del cuello entre los músculos esternohioideos, que se extienden desde la escotadura tiroidea hasta el nivel de la escotadura supraesternal. Todos los puntos de hemorragia se controlan con hemóstatos. Se levantan los tejidos a ambos lados de la incisión de manera que esta última no se lleva a cabo directamente dentro de la glándula tiroides **(fig. 13).** El mango romo del bisturí se inserta abajo de los músculos esternohioideos expuestos **(figs. 14** y **15).** En este punto debe tomarse con pinzas la fascia laxa que recubre la glándula tiroides y cortarse con el bisturí para desarrollar un plano de despegamiento entre la misma y el músculo esternotiroideo **(figs. 16, 17** y **18).** Ésta es una de las etapas más importantes en una tiroidectomía. Pueden encontrarse muchas dificultades a menos que en este momento se penetre en el plano de despegamiento apropiado. Los vasos sanguíneos se ven con claridad en la cápsula de la glándula tiroides después de cortar o reflejar por completo la fascia del músculo esternotiroideo **(fig. 18).** Tras desarrollar el plano de despegamiento apropiado, los músculos esternohioideo y esternotiroideo se traccionan hacia afuera de la glándula tiroides con un separador de modo que cualquier comunicación vascular rara entre el músculo esternotiroideo y la glándula tiroides pueda pinzarse y ligarse **(fig. 18).** Una vez que el cirujano trabaja en el plano de despegamiento apropiado, la extracción de la glándula puede facilitarse si se insertan los dos dedos índice juntos en el borde externo de la glándula tiroides y se separan, lo que libera la glándula sin lesionar vasos sanguíneos **(figs. 19** y **20).** Si el cirujano se esfuerza por liberar la totalidad de la superficie externa de la glándula mediante disección digital, debe recordar que en algunos casos la vena tiroidea media es muy grande y puede desgarrarse en forma accidental con esta maniobra y por este motivo causar una hemorragia molesta.

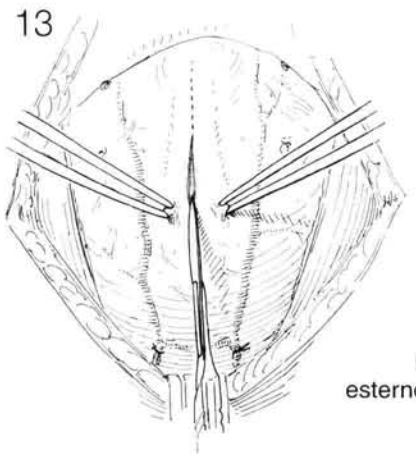
Si el crecimiento de la tiroides es sólo moderado, la retracción de los músculos pretiroideos adelante y afuera mediante separadores estrechos proporcionará la exposición adecuada para el procedimiento subsecuente; sin embargo, cuando la masa de tejido tiroideo es grande, quizá sea más razonable cortar los músculos pretiroideos entre pinzas para músculo. No se observa dificultad en la cicatrización o función después de la incisión transversal de los músculos pretiroideos si se efectúa en el tercio superior para evitar lesionar la inervación motora. El borde libre del músculo esternocleidomastoideo se retrae hacia afuera en ambos lados a fin de evitar incluirlo en la pinza muscular **(figs. 20** y **21).** Las pinzas para músculos se aplican sobre el dedo del cirujano como guía para evitar incluir cualquier parte del contenido de la vaina carotídea. Se corta el músculo entre las pinzas y se hace una incisión hacia arriba y abajo desde el extremo de cada pinza para facilitar la retracción de los músculos cortados **(fig. 21).** Si se encuentran venas yugulares anteriores grandes, es aconsejable ligarlas primero mediante puntos de transfixión con seda fina adyacentes a las pinzas superior e inferior. A continuación pueden levantarse las pinzas para músculo de la herida y no obstaculizarán el procedimiento subsecuente. Se cortan en forma similar los músculos en el lado izquierdo.

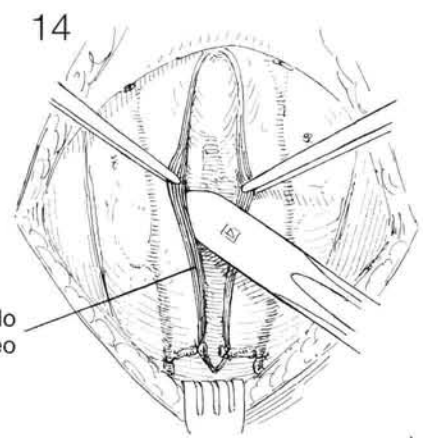
Lámina CLXXXVIII. TIROIDECTOMÍA SUBTOTAL

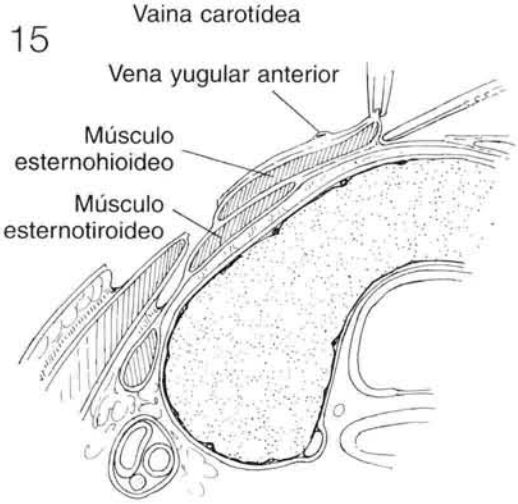


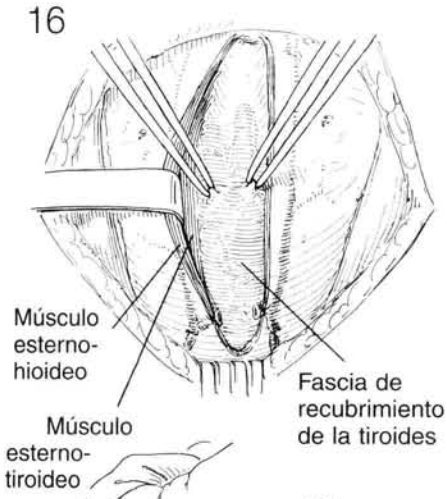


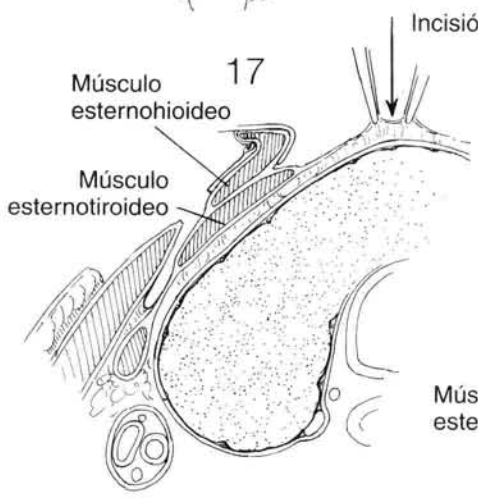


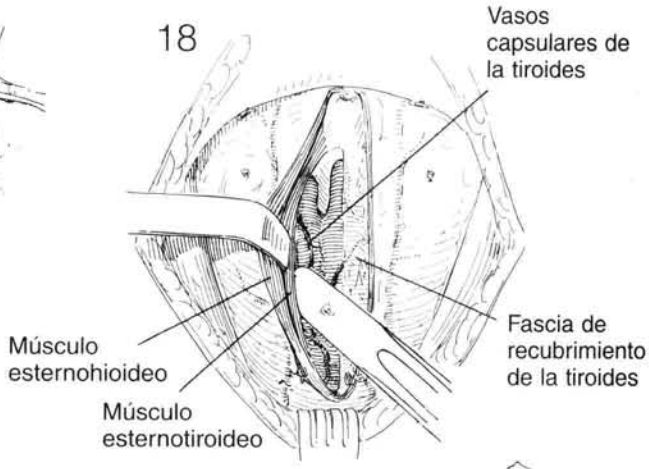


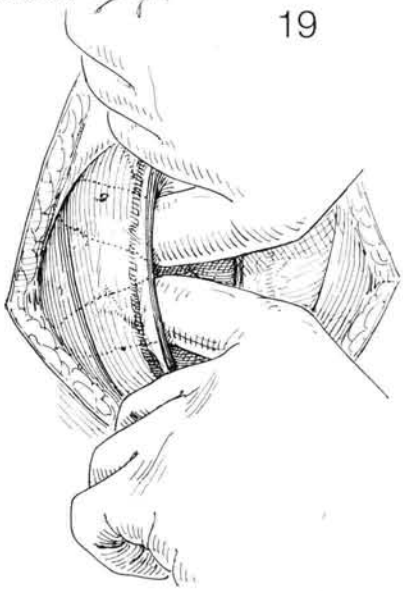


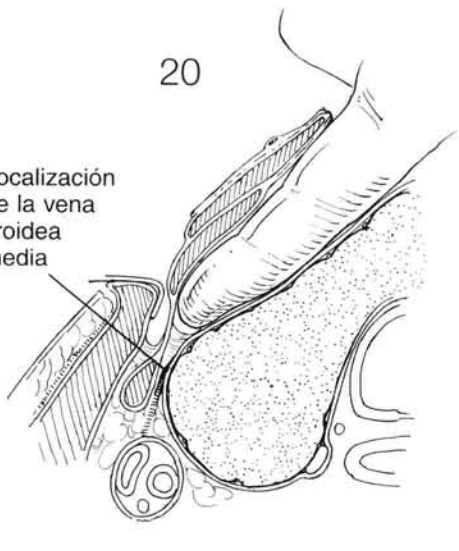












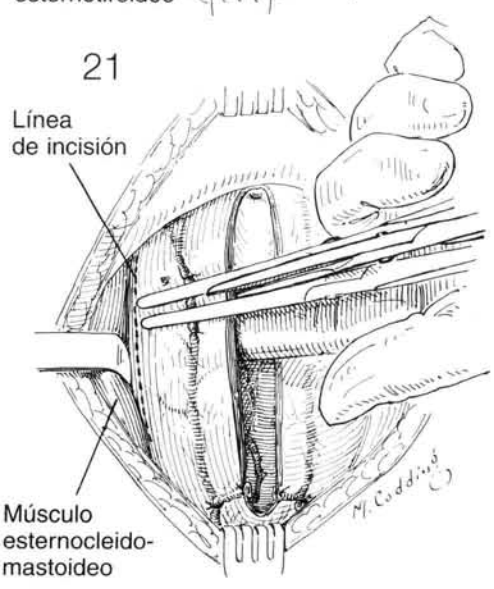


Lámina CLXXXIX. TIROIDECTOMÍA SUBTOTAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* En ocasiones, conforme la pinza muscular superior se retrae hacia arriba y afuera, puede encontrarse una rama de la arteria tiroidea superior, que se extiende desde el músculo hasta la superficie de la glándula tiroides en la región del polo superior. Este vaso debe pinzarse y ligarse con cuidado **(fig. 22).**

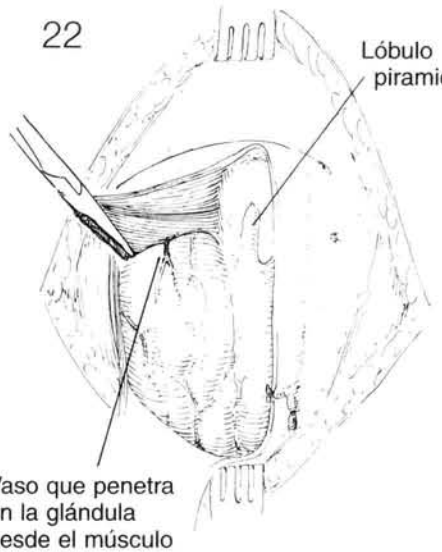
Es costumbre iniciar una tiroidectomía subtotal en el polo superior derecho o en el lado más grande. Algunos cirujanos prefieren cortar la vena tiroidea media primero **(fig. 26)** para mejorar el desplazamiento y la exposición de los vasos del polo superior. Se coloca un separador estrecho en la herida a nivel del polo superior. La disección roma, que permite empujar la cápsula tiroidea para alejarla de la laringe, se realiza mejor si se abre un hemóstato curvo pequeño en el tejido membranoso en este punto **(fig. 23).** En la porción más superior de la glándula se encuentra una fascia delgada que casi circunda la tráquea. Esta área debe pinzarse con cuidado porque contiene un vaso sanguíneo pequeño que, si se deja de retraer, es muy peligroso asegurarlo por su proximidad con el nervio laríngeo superior. Debe conservarse tracción en la glándula tiroides mediante un hemóstato curvo o una cinta umbilical ajustada alrededor de la glándula en la región del polo superior. Hay menos posibilidades de desgarrar una glándula friable si se utilizan para tracción hemóstatos curvos o cinta umbilical en lugar de un tenáculo dentado. Los vasos tiroideos superiores se exponen mediante disección cortante y roma bastante arriba de su punto de entrada en la glándula **(fig. 23).** El cirujano decide ahora si deja algún tejido tiroideo en la región del polo superior y coloca la siguiente pinza en los límites superiores de la glándula o en la sustancia de la misma, tal vez 1 cm abajo del extremo superior del polo. La hemostasia se consigue con más facilidad si las arterias tiroideas superiores se ligan fuera de la cápsula. Más aún, si piensa conservar mucho tejido glandular, debe ser en la superficie posterior a nivel de las arterias tiroideas inferiores porque es más probable que una recurrencia se presente en el polo superior. Se aplican tres hemóstatos pequeños rectos o curvos en los vasos tiroideos superiores. Se dividen los vasos y se deja una pinza en el lado tiroideo y dos en los vasos **(fig. 24).** La aplicación de dos pinzas en los vasos del polo superior permite una ligadura doble y disminuye la posibilidad de una hemorragia activa molesta. Algunos cirujanos prefieren hacer la segunda ligadura mediante sutura por transfixión con seda fina **(fig. 25).**

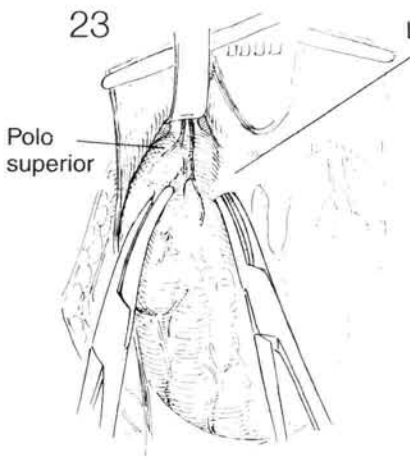
Si la vena tiroidea media no se identificó y ligó ya, debe hacerse todo lo posible por localizar este vaso. Con frecuencia está alargada hasta un cordón delgado como resultado de la tracción aplicada en la glándula a fin de desplazarla **(fig. 26).** Una vez que se ligan los vasos superiores y la vena tiroidea media, el separador estrecho se mueve hacia el polo inferior derecho, donde los vasos del polo inferior penetran en la glándula. Estos vasos se liberan con cuidado de las estructuras adyacentes mediante una pinza curva pequeña o con disección digital **(fig. 27).** Es necesario tener cuidado para no lesionar la tráquea al momento que se cortan y ligan doblemente estos vasos **(fig. 28).** En ocasiones se encuentra un plexo venoso (o tiroidea ima) sobre la tráquea que penetra en la superficie inferior de la glándula en la región del istmo. Se separa con cuidado de la tráquea mediante un hemóstato con punta roma y se liga en la forma usual.

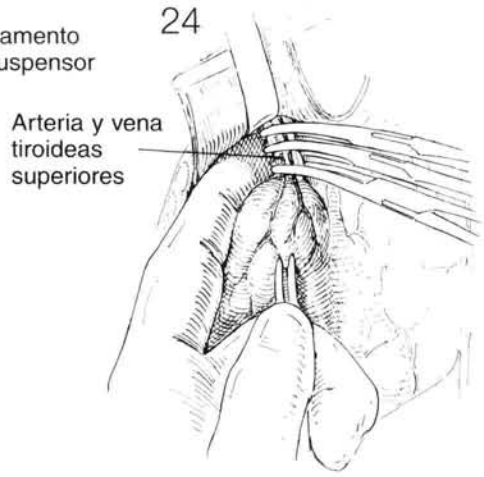
Como método alternativo, el cirujano puede decidir comenzar en el polo inferior y luxar la glándula antes de ligar el polo superior. El tejido tiroideo que se sitúa sobre la tráquea se corta y el lóbulo derecho se refleja hacia afuera **(fig. 29).** A continuación se pinzan y ligan los vasos del polo inferior. La vena tiroidea media se descubre mediante retracción hacia la línea media y puede ligarse con facilidad. Luego se libera el polo superior empujando el dedo índice atrás de los vasos tiroideos superiores. Conforme se empuja hacia adelante el polo superior con el dedo, puede insertarse una pinza curva entre la tráquea y la superficie interna del polo superior, y los vasos pinzarse doblemente **(fig. 30).**

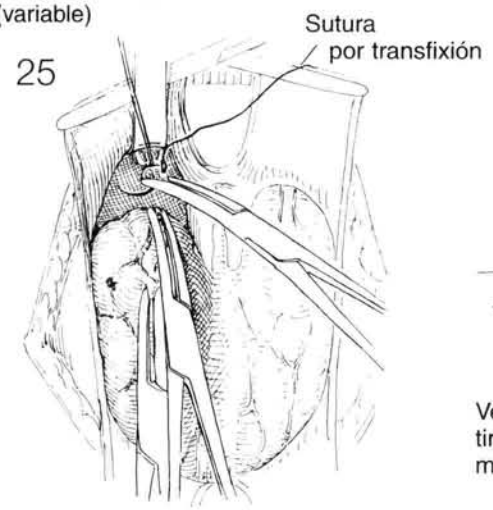
Tras ligar las venas media e inferior y liberar el polo superior por cualquiera de los métodos, la siguiente etapa consiste en exponer la arteria tiroidea inferior. Se conserva tracción hacia la parte anterior e interna a medida que se expone la arteria en la superficie inferoexterna de la glándula **(fig. 31).** Se inserta un separador estrecho por la parte externa y, mediante disección con gasas, se observa con claridad la cara externa de la glándula en la región de la arteria tiroidea inferior. Debe recordarse, sobre todo cuando se trata de una glándula grande desplazada hacia afuera, que el nervio laríngeo recurrente puede estar mucho más alto en la herida de lo que suele anticiparse. Si está indicada una lobectomía total o una resección extensa de tejido tiroideo, es necesario identificar mediante disección cuidadosa este nervio, que puede seguir entre la bifurcación de la arteria tiroidea inferior a su entrada en la glándula. También debe inspeccionarse la fosa posterior de la glándula para determinar, si es posible, la localización de las glándulas paratiroides, que suelen ser de color chocolate rosado. Antes de iniciar esta disección, es razonable colocar hemóstatos en los vasos de los márgenes de la glándula, donde se encuentran las ramas principales de la arteria tiroidea inferior. La aplicación de pares de pinzas en los vasos sanguíneos mayores a una distancia segura de la región del nervio laríngeo recurrente **(fig. 32)** define la cantidad de tejido tiroideo que se dejará y reduce la posibilidad de una lesión accidental del nervio. Con la tráquea a la vista y la glándula levantada hacia la herida, se coloca otra hilera de hemóstatos pequeños curvos, bastante adentro del parénquima, de manera que se conserva el volumen deseado de tejido tiroideo junto con la cápsula posterior **(fig. 33).** El volumen de tejido tiroideo que se deja en relación con el nervio laríngeo recurrente se ilustra en la Lámina CLXXXVI, **figura 3.**

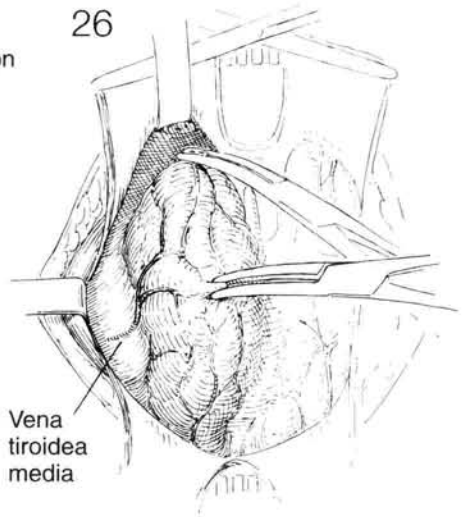
Lámina CLXXXIX. TIROIDECTOMÍA SUBTOTAL

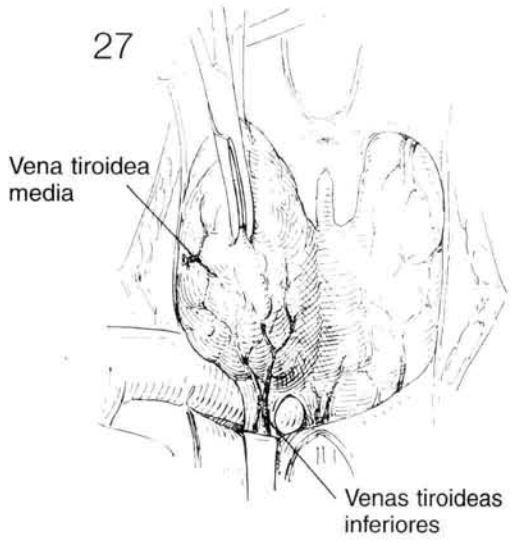


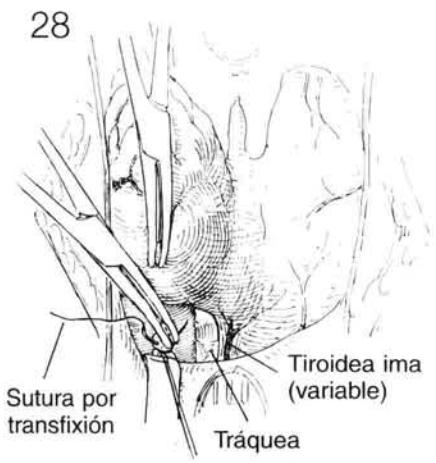


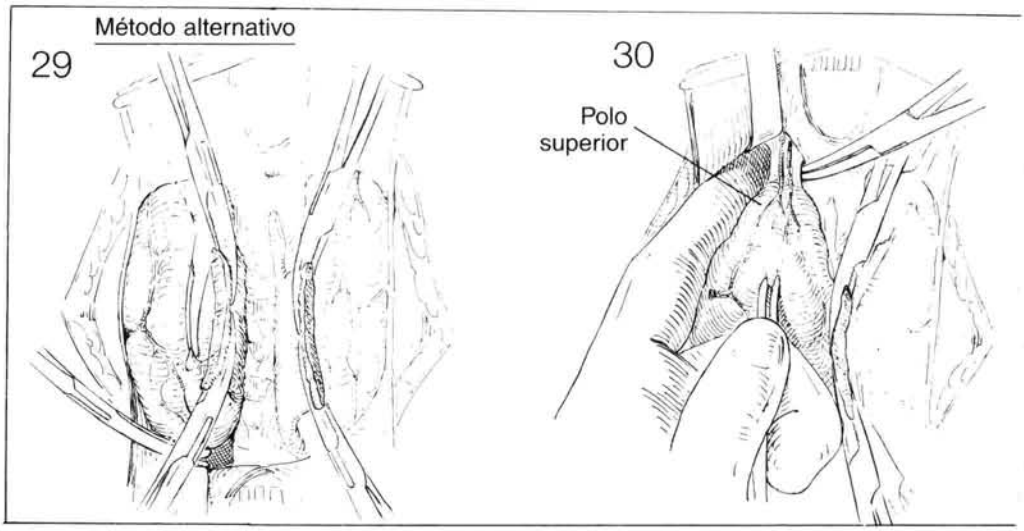


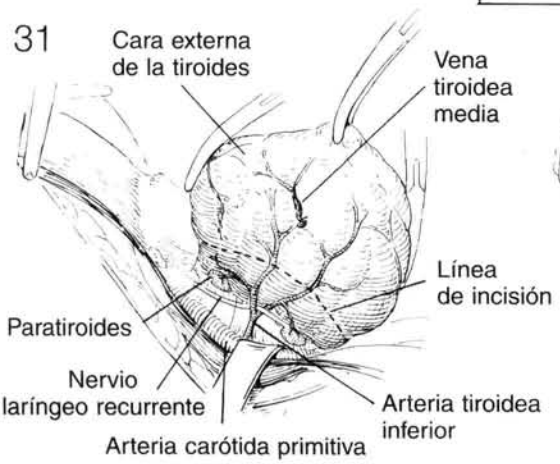


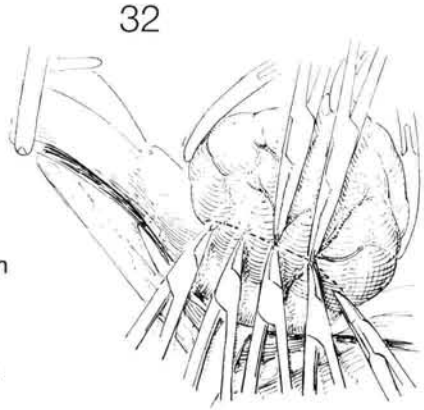












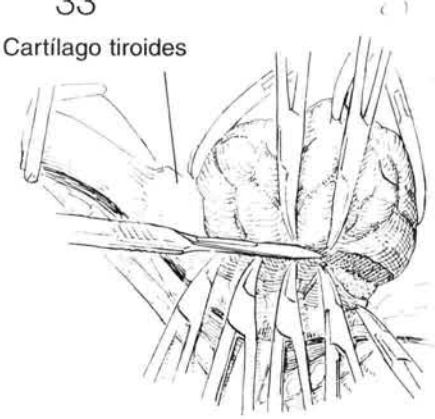


Lámina CXC. TIROIDECTOMÍA SUBTOTAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Con los hemóstatos laterales colocados, el lóbulo derecho se tracciona hacia afuera y se expone el istmo, que se corta si no se ha hecho ya. El borde inferior, situado justo sobre la tráquea, se toma con pinzas de diente de ratón y se gira hacia arriba conforme se inserta una pinza curva entre la tráquea y la porción posterior de la glándula **(fig. 34).** Se inserta una pinza similar desde el lado superior. Después de desarrollar el plano de despegamiento entre la glándula tiroides y la superficie anterior de la tráquea, se corta la totalidad del istmo entre pinzas curvas. Si las pinzas penetran en la fascia traqueal ocurrirá una molestia adicional en el posoperatorio. El istmo se corta cerca del lado derecho de las pinzas **(fig. 35),** que permanecen en la porción izquierda de la tiroides conforme el margen del lóbulo derecho se retrae hacia afuera **(fig. 36).** Se insertan pinzas curvas que cruzan la cara anterior de la tráquea en el parénquima de la glándula y se dirigen hacia la hilera externa de las pinzas (Lámina CLXXXIX, **fig. 32**). Si las pinzas se colocan horizontalmente cruzando la cara anterior de la tráquea, las puntas no lesionarán el nervio laríngeo recurrente **(fig. 37).** La porción a extirpar se levanta y diseca para liberarla **(fig. 38).** Se pinzan los puntos con hemorragia en el centro del remanente. Sólo se incluyen cantidades pequeñas de tejido. Los puntos con hemorragia activa que se retraen, en especial a lo largo del margen traqueal del remanente, se controlan mediante compresión lateral con el dedo índice. El pinzado ciego de tejido tiroideo, sobre todo en el borde superior, puede ocasionar una lesión del nervio laríngeo recurrente (**fig. 39,** punto x). Todos los puntos con hemorragia se ligan con cuidado. Debe evitarse la colocación ciega, profunda, de suturas por transfixión por el peligro de lesionar las estructuras subyacentes. El cirujano debe anudar abajo de estas pinzas con gran cuidado, de preferencia utilizando un nudo de cirujano en la primera hilera de nudos de manera que los subsecuentes puedan ajustarse sin someter a tensión la ligadura. Como regla, los tejidos se pinzan bajo tensión y los vasos tienden a retraerse a menos que se sostengan con seguridad mediante la primera hilera de nudos. Si se requiere transfixión, debe hacerse con una aguja curva pequeña y observar un gran cuidado para evitar la penetración en la cápsula posterior y una posible lesión del nervio laríngeo recurrente.

La cavidad puede irrigarse con solución salina cuando ya no quedan puntos hemorrágicos. El lóbulo piramidal, cuyo tamaño puede variar, se extirpa por completo. Suele producirse un punto de hemorragia en la parte superior de este lóbulo; se aplican hemóstatos y se liga el vaso **(fig. 40).** Durante la liberación del istmo, debe tenerse un gran cuidado para evitar lesionar la delgada fascia traqueal. Suelen sobrevenir traqueítis y ronquera pasajera si esta fascia se desgarra.

El lado izquierdo se libera en forma similar. El espacio adicional que dejó la extirpación de un lóbulo derecho grande simplifica un poco la resección del lóbulo izquierdo. El cirujano se pasa al lado izquierdo y toma todas las precauciones para proteger el nervio laríngeo recurrente y efectuar una hemostasia completa. Se inspecciona el campo en busca de hemorragias **(fig. 41).**

CIERRE. Se quita la sábana plegada debajo del cuello y se relaja la tensión en el mentón. La herida se irriga en repetidas ocasiones con grandes cantidades de solución salina y se reinspecciona el campo para buscar cualquier hemorragia. Se protege con cuidado la herida en tanto el anestesiólogo introduce el laringoscopio para inspeccionar la posición de las cuerdas vocales. Si esta última sugiere lesión en cualquiera de los nervios, el cirujano debe observar el nervio en el lado afectado en todo su trayecto y liberar cualquier sutura que pueda haberlo incluido o dañado. En tanto el anestesiólogo inspecciona las cuerdas vocales, el cirujano debe observar el espécimen en busca de glándulas paratiroides adherentes. El tejido dudoso debe examinarse muy de cerca; cualquier sustancia paratiroidea que se encuentre se trasplanta, de preferencia dentro del músculo esternocleidomastoideo.

El cirujano ha de estar familiarizado con el aspecto de las glándulas paratiroides, que son nódulos aplanados de color pardo rosado de alrededor de 3 a 4 mm de diámetro. Las glándulas superiores suelen encontrarse en la superficie posterior de la tiroides casi a nivel de la porción inferior del cartílago tiroides. Las glándulas inferiores se observan en la porción inferior de la tiroides, casi siempre abajo del polo inferior o situadas en la grasa un poco abajo y más profunda que la sustancia tiroidea. Por lo general se observan las paratiroides inferiores y pueden dejarse cuando se cortan primero las venas tiroideas inferiores pequeñas y los vasos tiroideos ima. Sin considerar el hecho de que el cirujano pueda tener la seguridad de que las glándulas paratiroides se encuentran en la herida, cualquier tejido sospechoso unido al espécimen se trasplanta dentro de los músculos del cuello o el antebrazo.

A continuación se aproximan los músculos pretiroideos. Si las venas yugulares anteriores no se ligaron antes, se hace en este momento con una sutura por transfixión adyacente a las pinzas musculares. Los bordes anteriores de los músculos esternocleidomastoideos se retraen hacia afuera conforme se colocan suturas abajo de las pinzas musculares **(fig. 42).** Después de cerrar la incisión transversal, se aproximan los músculos pretiroideos en la línea media con puntos separados **(fig. 43).** No se requiere drenaje en un campo seco; sin embargo, si tras extirpar una glándula nodular muy crecida quedó una cavidad grande, puede exteriorizarse un dren de Silastic pequeño para aspiración cerrada a través del centro de la incisión o de una pequeña herida por transfixión abajo de la incisión.

Se quitan los hemóstatos del tejido subcutáneo y se ligan todos los puntos de hemorragia activa mediante ligaduras de seda fina 4-0. Los colgajos de piel se aproximan y el músculo cutáneo del cuello y el tejido subcutáneo se reparan en planos independientes a fin de fortalecer los tejidos y evitar la necesidad de tensión en las suturas de la piel **(fig. 44).** Esta última puede aproximarse con una sutura subcuticular fina de material absorbible o una sutura exterior subcuticular corrida con material no absorbible, que se quita al siguiente día. Se aplican tiras para la piel y un apósito estéril seco laxo.

CUIDADO POSOPERATORIO. Se coloca de inmediato al paciente semisedente. Es necesario tomar las precauciones adecuadas para evitar la hiperextensión del cuello. Se administra oxigenoterapia, 4 o 5 L por minuto, hasta que el enfermo reacciona. Siempre debe estar disponible un equipo estéril para traqueotomía en caso de colapso agudo de la tráquea. Se administran líquidos parenterales hasta que el paciente puede tomar los líquidos adecuados por la boca. La adición de yoduro de sodio y gluconato de calcio depende del estado general del enfermo. Se permiten líquidos por la boca según se toleren. Se utilizan opiáceos o sedantes de acuerdo con las necesidades.

Las complicaciones iniciales incluyen hemorragia dentro de la herida, ronquera y afonía temporal, parálisis de cuerda vocal y "crisis" tiroidea posoperatoria.

La complicación posquirúrgica más importante es la hemorragia en la herida. Si se sospecha, se retira el apósito, se eliminan varias suturas de la piel, se evacua la sangre bajo condiciones asépticas y se ligan los principales puntos de hemorragia.

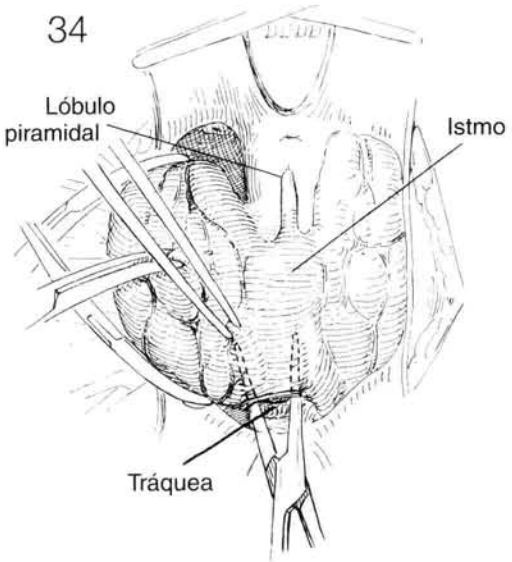
La lesión bilateral del nervio laríngeo recurrente puede ocasionar parálisis de ambas cuerdas vocales y tal vez requiera traqueotomía. Los síntomas más notables de la crisis posoperatoria son fiebre alta, taquicardia grave, inquietud extrema, transpiración excesiva, insomnio, vómitos, diarrea y delirio. Están indicados bolsas con hielo o cobertores de enfriamiento, sedación y líquidos parenterales altos en calorías, a los que se añaden 1 g de yoduro de sodio y 100 mg de corticoides. Se recomienda la administración continua de alrededor de 15 mg por hora de un preparado corticoide satisfactorio mediante goteo intravenoso. También se administran oxígeno, antipiréticos y preparados multivitamínicos. Puede instituirse propranolol para la taquicardia.

El hipoparatiroidismo posoperatorio requiere gluconato de calcio a 10% por vía intravenosa. Se administra vitamina D_2 a una dosis suficiente para mantener un valor sérico normal de calcio. No se requiere calcio oral adicional aparte de un vaso de leche en cada comida. Se administra a diario restitución tiroidea con levotiroxina para evitar la recurrencia de bocio nodular no tóxico.

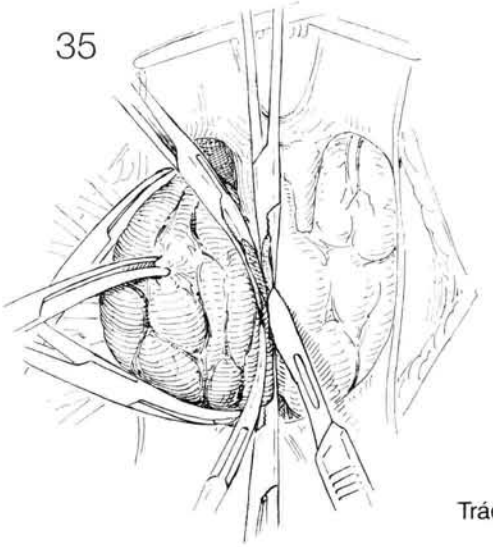
El primer día después de la operación se extraen todos los drenes. Se permite que el paciente regrese a su casa tan pronto sea autosuficiente.

Lámina CXC. TIROIDECTOMÍA SUBTOTAL

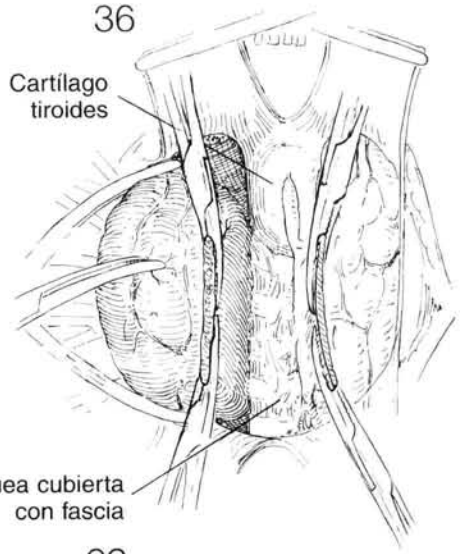
34



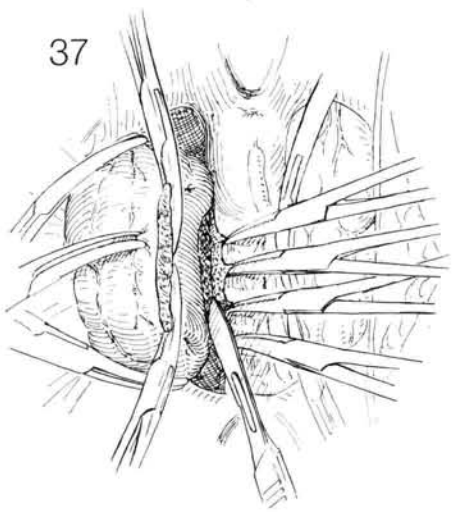
35



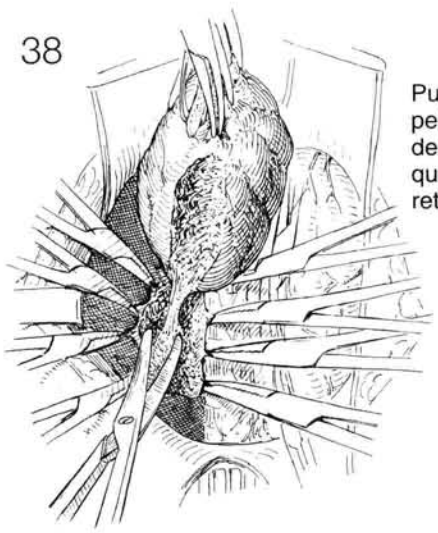
36



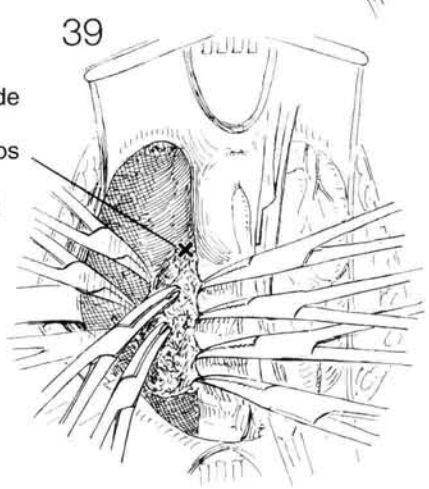
37



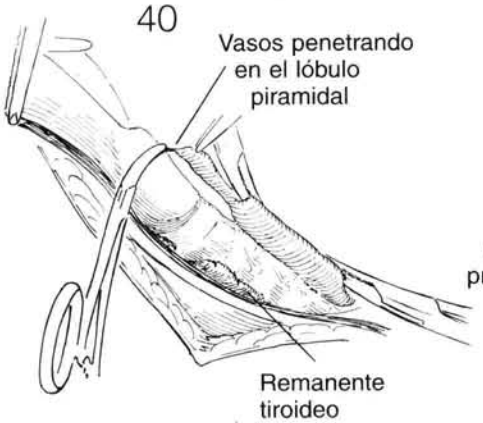
38



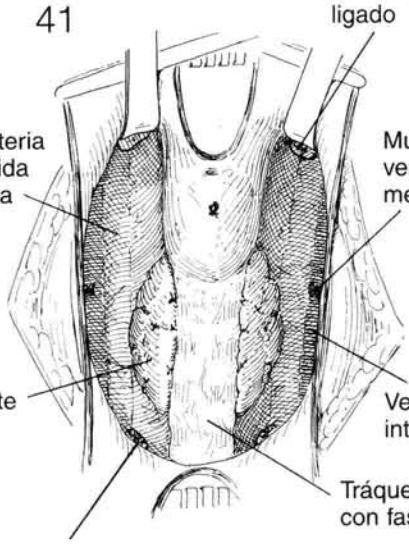
39



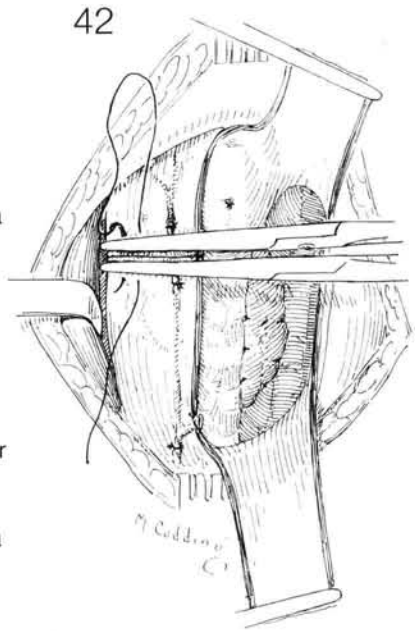
40



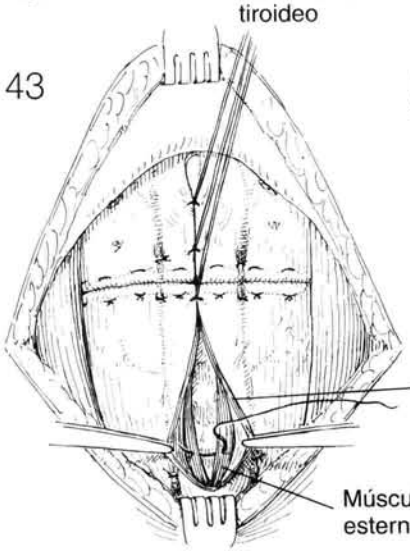
41



42



43



44

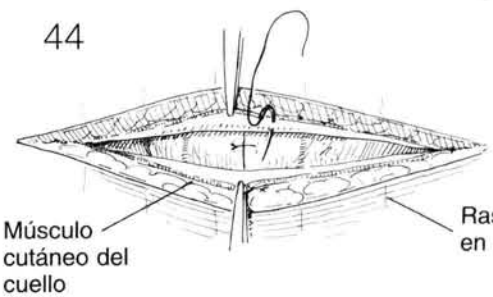


Lámina CXCI. PARATIROIDECTOMÍA

INDICACIONES. El hiperparatiroidismo es un trastorno endocrino frecuente que suele curarse mediante una paratiroidectomía subtotal. La hiperactividad de las paratiroides comprobada por estudios de laboratorio apropiados puede acompañarse de hiperplasia general de las glándulas paratiroides o de un adenoma que afecta una o más de las cuatro glándulas paratiroides. Algunos de los trastornos clínicos que implican una alteración de las glándulas paratiroides son cálculos renales, gastrinoma, pancreatitis recurrente u otros padecimientos. La hipercalcemia se descubre como resultado de determinaciones más frecuentes del calcio que se practican como parte de un estudio de selección general. El hiperparatiroidismo se acompaña de gastrinoma en casi un tercio de los pacientes con síndrome endocrino múltiple familiar I (NEM-I). Una causa mitógena de la incidencia hasta cierto punto alta de hiperparatiroidismo recurrente en el síndrome NEM-I familiar sugiere la necesidad de una conducta radical, que puede consistir en paratiroidectomía total con autotrasplante de cortes paratiroides dentro del músculo en el antebrazo no dominante o la extirpación de 3.5 glándulas paratiroides.

La evidencia de hiperparatiroidismo acompañado de hipercalcemia de 12 mg/dl después de un trasplante renal puede ser una indicación para considerar una paratiroidectomía radical. Luego de un trasplante renal puede observarse hipercalcemia y valores en extremo altos de hormona paratiroidea (PTH). A menudo este trastorno se resuelve de manera espontánea, casi siempre en el transcurso de un año del trasplante. En general debe adoptarse una conducta conservadora de observación en el curso de los dos primeros años de un trasplante renal, con intervención quirúrgica en las paratiroides sólo en pacientes que muestran enfermedad ósea progresiva y que son claramente sintomáticos.

La paratiroidectomía debe preceder a procedimientos quirúrgicos por gastrinoma en pacientes con síndrome NEM-I. En quienes padecen el síndrome NEM-I familiar se observa un incremento aparente de glándulas paratiroides supernumerarias, que sugiere la necesidad de extirpar el timo, donde puede localizarse una glándula paratiroides accesoria cuando la exploración cervical es negativa. Más rara vez también puede considerarse una tiroidectomía en una búsqueda valerosa de una glándula paratiroides enterrada dentro de la glándula tiroides si una paratiroides no es visible bajo la cápsula tiroidea.

La presencia de un tumor endocrino sugiere lo aconsejable de realizar una investigación general para otros tumores endocrinos, como gastrinoma, feocromocitoma, prolactinoma y otros, antes de practicar paratiroidectomía.

La recurrencia de hiperparatiroidismo después de una paratiroidectomía demanda revisar los procedimientos quirúrgicos previos y el informe del anatomopatólogo en cuanto a las paratiroides. ¿Se encontraron las cuatro glándulas usuales y dónde estaban situadas? ¿Se verificó cualquier glándula en la tiroides, el timo, el mediastino anterior o posterior o arriba de la tiroides? ¿Qué glándulas se extirparon o comprobaron mediante examen de cortes por congelación? Es necesario hacer todo lo posible para localizar las paratiroides antes de cualquier nueva operación. La tomografía por computadora, la imagen de resonancia magnética, los radionúclidos (sestamibi) y los estudios de ultrasonido pueden ser útiles para identificar tumores grandes. Sin embargo, es posible que el muestreo venoso selectivo con valoraciones hormonales sea la última opción diagnóstica y la mejor.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. El cirujano debe estar familiarizado con las localizaciones usuales de las glándulas paratiroides y sus áreas comunes de migración **(fig. 1).** Los intentos para localizar las glándulas merecen la pena, en especial si la intervención quirúrgica previa no tuvo éxito. Rara vez un adenoma de las paratiroides es lo bastante grande para palparse. Es posible utilizar varios procedimientos para localizar el adenoma, incluso ultrasonido a 10 MHz. Los estudios de imágenes pueden ser útiles para valorar localizaciones retrotraqueales y mediastínicas. El muestreo venoso selectivo para determinación de PTH suele ser útil. A causa de los riesgos relacionados, en muy pocos casos se emplea angiografía. Las glándulas superiores migran hacia arriba o abajo dentro del mediastino posterior. Las glándulas inferiores migran al interior del timo o al mediastino anterior **(fig. 1).** Se efectúan pielogramas intravenosos para investigar cálculos renales. La función renal se revisa con cuidado. Las cuerdas vocales se inspeccionan. El cirujano debe revisar tanto la localización variable de las glándulas paratiroides como su riego y relación cercana con los nervios laríngeos recurrentes. En presencia de síntomas gástricos puede ser aconsejable una determinación de gastrina.

ANESTESIA. Es aconsejable la anestesia general con intubación bucotraqueal. No están indicados en especial fármacos anestésicos específicos o generales. En pacientes que se sometieron a un trasplante renal es necesario considerar la posible exacerbación de la disfunción renal por ciertos fármacos anestésicos. La respiración espontánea debe prolongarse con la sonda intratraqueal colocada ante la posibilidad de daño del nervio laríngeo. Debe haber una sedación suficiente para permitir una laringoscopia directa justo después de extubar la tráquea.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición semierecta con una sábana doblada bajo los hombros y la cabeza muy angulada hacia atrás.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se cubre por completo el cabello del paciente para evitar contaminación del campo. La piel se prepara en la forma usual. No sólo debe incluirse la región cervical sino también la parte superior del tórax porque es posible que se practique una incisión esternal alta para buscar un adenoma paratiroideo mediastínico.

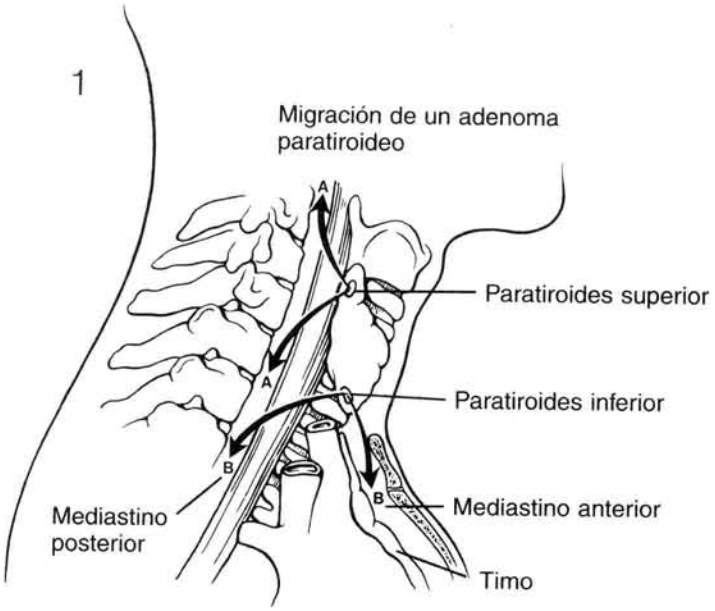
INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se realiza una incisión baja en collar similar a la que se emplea en la tiroidectomía y todos los puntos de hemorragia se controlan con cuidado. El acceso técnico es semejante al de la tiroidectomía subtotal (Lámina CLXXXVI), incluyendo la sección de los músculos en cinta (infrahioideos) en ambos lados. Pueden insertarse separadores automáticos para conservar la retención de los colgajos cutáneos.

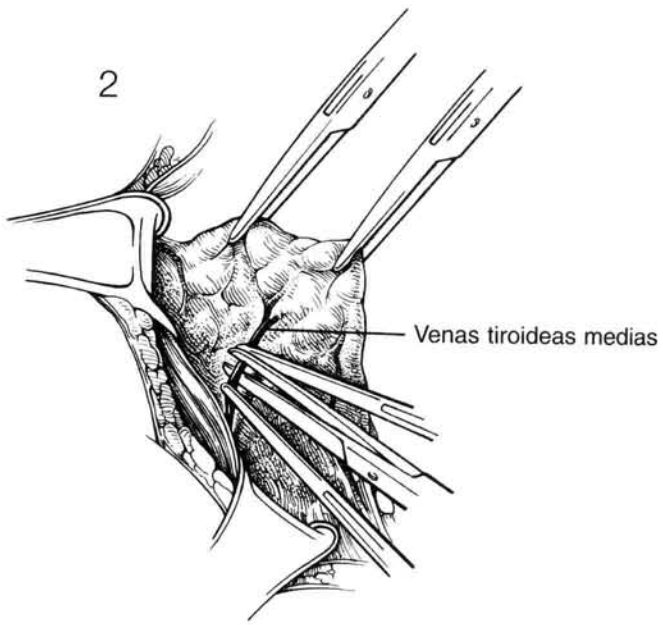
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. El lóbulo derecho se libera mediante disección roma con el dedo índice (Lámina CLXXXVIII) en preparación para identificar el trayecto del nervio laríngeo recurrente y las glándulas paratiroides de color canela a amarillo en los polos superior e inferior de la glándula tiroides. Tras identificar las dos glándulas en el lado derecho, se realiza una búsqueda similar en el lado izquierdo. Las glándulas paratiroides pueden parecer normales o sólo un poco crecidas cuando están afectadas por hiperplasia, sobre todo en el síndrome NEM-I. Un adenoma solitario, cuando se encuentra, puede tener el tamaño de una canica pequeña o varios centímetros de diámetro.

Se obtiene un desplazamiento adicional del lóbulo derecho si la vena tiroidea media se liga y anuda **(fig. 2).** Se utiliza un hemóstato pequeño para tomar la glándula y retraerla hacia arriba y adentro. El cirujano puede retraer la tiroides con el pulgar izquierdo sobre una pieza de gasa en el polo superior de la tiroides. Es necesario comprobar con certeza la relación del nervio laríngeo recurrente con la arteria tiroidea media y el aporte sanguíneo arterial al polo superior de la tiroides **(fig. 3).** El tejido laxo se empuja con suavidad hacia un lado con pinzas y gasa hasta observar el color que se identifica como paratiroideo.

En muchas ocasiones es difícil precisar si el tejido de otra coloración es paratiroideo o un hematoma en el tejido adiposo. Mediante pinzas con dientes finos, el adenoma, si es identificable, se diseca con gran cuidado del tejido adyacente, recordando en forma constante la localización del nervio laríngeo recurrente **(fig. 3).**

Lámina CXCI. PARATIROIDECTOMÍA





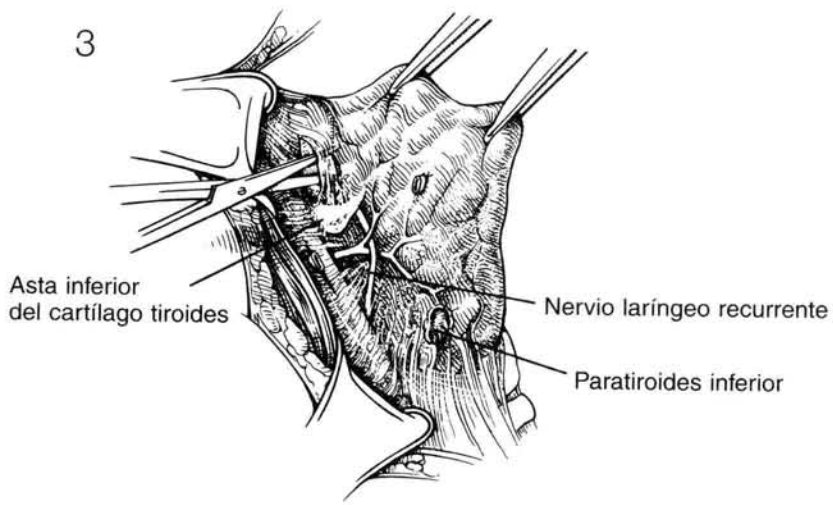


Lámina CXCII. PARATIROIDECTOMÍA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se requiere tiempo para desarrollar el pedículo vascular bastante frágil que se dirige a la paratiroides superior, que se pinza y liga dos veces **(fig. 4).**

Puede extirparse una porción de una glándula para examen inmediato mediante cortes por congelación a fin de establecer que es tejido paratiroideo. En algunos casos puede tomarse una biopsia pequeña de varias áreas que se piensa que son glándulas paratiroides. Es necesario hacer un diagrama numerado de todos los sitios de biopsia aunado a los informes de los cortes por congelación de los especímenes extirpados del paciente.

La extensión de la operación no debe limitarse a la extirpación de una glándula con crecimiento obvio que hace muy probable un diagnóstico grueso de adenoma. Deben identificarse las otras tres glándulas y anotar sus localizaciones. Algunos cirujanos prefieren verificar cada una mediante biopsia **(fig. 5),** en tanto que otros fijan un material de sutura no absorbible, fino, de color azul oscuro al remanente glandular y llevan un extremo largo fuera hacia el tejido subcutáneo. El hilo de sutura azul sirve como guía visible del sitio de biopsia de la paratiroides en caso de que se requiera una nueva operación.

En pacientes con síndrome NEM-I familiar pueden extirparse tres glándulas de aspecto normal y la mitad de la cuarta glándula restante. Es aconsejable controlar cualquier hemorragia capilar con un clip de plata pequeño **(fig. 6)** para asegurar la identificación exacta del sitio de cualquier tejido paratiroideo restante en caso de que el hiperparatiroidismo recurra.

Algunos pacientes raros con síndrome NEM-I familiar presentan un índice inquietante de hiperparatiroidismo recurrente por el potencial mutágeno del síndrome NEM-I. Como resultado, debe considerarse una paratiroidectomía radical en la que sólo se deja la mitad de una glándula. Es probable que deba considerarse la resección del timo, en especial si una de las glándulas paratiroides inferiores falta.

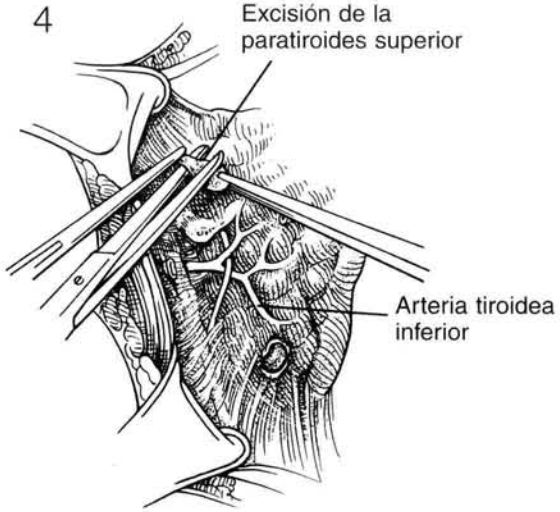
En general, en un paciente con hiperparatiroidismo recurrente después de una paratiroidectomía, el cirujano debe asumir que se pasaron por alto una o más glándulas en la región cervical, que tienen una situación aberrante o que el paciente padece síndrome de neoplasia múltiple familiar. La inclusión del mediastino varía pero puede presentarse en tan poco como 2.5% de los pacientes. Los tumores en el mediastino superior suelen ser intratímicos, cerca de la vena braquiocefálica.

En pacientes con hiperparatiroidismo recurrente resulta útil una imagen preoperatoria si proporciona una prueba adecuada de la presencia de un tumor en mediastino superior. Durante la operación se hace todo lo posible para llevar el timo arriba de la escotadura supraesternal y observarlo con la esperanza de encontrar una glándula paratiroides identificable con facilidad dentro del mismo. Rara vez se requiere una vía transesternal para abordar el timo.

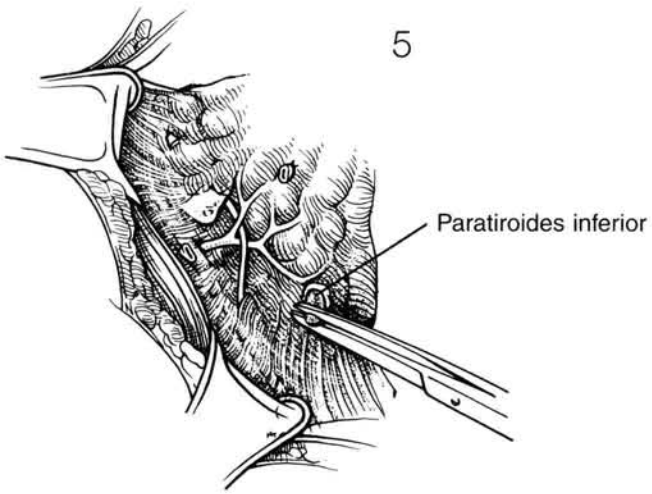
CUIDADO POSOPERATORIO. Se presentan dos complicaciones principales que implican una gran preocupación. Una es la lesión del nervio laríngeo recurrente con parálisis persistente de una cuerda vocal. La segunda es hipocalcemia aunque se haya preservado la mitad de una glándula con una técnica meticulosa. El signo de Chvostek, que consiste en una sacudida de los músculos faciales cuando se "golpea" el nervio facial con el dedo, indica hipocalcemia. Se instituye vigilancia cuidadosa del calcio sérico con administración diaria apropiada de gluconato de calcio y dihidrotaquisterol. Merece la pena determinar el calcio y la PTH cada seis meses durante un tiempo prolongado.

Lámina CXCII. PARATIROIDECTOMÍA

4



5



6

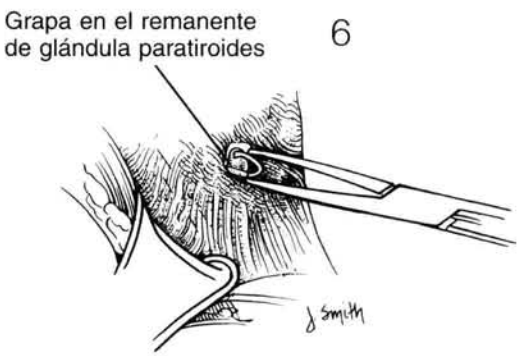


Lámina CXCIII. TRAQUEOTOMÍA

INDICACIONES. La traqueotomía se practica en dos grupos de pacientes. El primero comprende a quienes experimentan obstrucción de las vías respiratorias a nivel de la laringe o arriba de la misma. Esta obstrucción puede presentarse en forma aguda por tumores laríngeos, edema, fractura, cuerpos extraños, quemaduras alrededor de la bucofaringe o infecciones graves de faringe y cuello.

El segundo grupo incluye a los pacientes con problemas respiratorios crónicos o de mucho tiempo. La incapacidad para expectorar secreciones traqueobronquiales en enfermos paralizados o débiles puede ser una indicación para traqueotomía, la cual permite la aspiración endotraqueal frecuente y con facilidad. Este grupo de pacientes comprende a las personas inconscientes por tiempo prolongado después de intoxicaciones por drogas, lesión de la cabeza, intervención quirúrgica cerebral y a quienes presentan parálisis bulbar o torácica, como en la poliomielitis. A este grupo se añaden enfermos con debilidad general, sobre todo en presencia de una infección pulmonar o distensión abdominal, en los que un curso temporal de apoyo respiratorio con una sonda endotraqueal y ventilador mecánico por 10 a 14 días debe convertirse en un curso más prolongado de ayuda pulmonar. En estos pacientes la incapacidad para conservar un intercambio gaseoso adecuado de oxígeno o dióxido de carbono suele indicar la conversión de la sonda endotraqueal en una de traqueotomía. Con frecuencia las revisiones de los gases en sangre arterial revelarán hipoxemia o hipercapnia, en tanto que las mediciones simples de la capacidad vital y la fuerza inspiratoria negativa detectarán un esfuerzo insuficiente de los músculos respiratorios. Estas pruebas son importantes en la decisión para continuar con la intubación traqueal asistida con ventilador. Otros candidatos para traqueotomía pueden incluir a pacientes que se someten a resecciones quirúrgicas o radicales mayores de la boca, la mandíbula o la laringe, en las que este procedimiento suele practicarse como una medida de precaución. Los antibióticos pueden estar indicados.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Puesto que el paciente por lo general tiene dificultades respiratorias, no suele ser posible efectuar una preparación preoperatoria.

ANESTESIA. En pacientes que cooperan, tanto en situaciones electivas como urgentes, es preferible la anestesia por infiltración local. En enfermos comatosos o con ahogamiento quizá no se requiera ni sea posible utilizar anestesia. Ya que la intubación endotraqueal ayuda a asegurar una vía aérea adecuada durante la traqueotomía, tienen especial utilidad en pacientes cuyas vías respiratorias laríngeas son muy deficientes y que pueden obstruirse en cualquier momento. También ayuda en la palpación de la tráquea blanda y pequeña de los lactantes.

POSICIÓN. Un costal de arena o una sábana plegada bajo los hombros ayuda a extender el cuello **(fig. 1),** lo mismo que bajar el apoyo para la cabeza de la mesa de operaciones. El mentón se coloca con cuidado en la línea media.

PREPARACIÓN OPERATORIA. La preparación estéril se abrevia considerablemente o bien se omite por completo en una traqueotomía urgente. En la traqueotomía de rutina se prepara un campo estéril en la forma usual.

A. TRAQUEOTOMÍA URGENTE

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. La traqueotomía urgente se practica cuando no hay tiempo para preparar como en una traqueotomía de rutina. Es posible que no se cuente con instrumental quirúrgico estéril ni ayudantes. Se establece una vía aérea urgente mediante un corte transversal o una herida por transfixión a través de la membrana cricotiroidea. Aunque en este sitio la vía respiratoria es inmediatamente subcutánea, el nivel se encuentra abajo de las cuerdas vocales **(fig. 2).** La herida se conserva abierta girando el mango de la hoja del bisturí en ella. Más adelante, con la vía aérea asegurada, se lleva al paciente al quirófano y se hace una traqueotomía de rutina.

B. TRAQUEOTOMÍA ELECTIVA

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se realiza una incisión vertical en la línea media del cuello desde la parte media del cartílago tiroides hasta justo arriba de la escotadura supraesternal **(fig. 3).** Como alternativa puede hacerse una incisión transversal aproximadamente en el punto medio entre la escotadura y el cartílago tiroides. La piel, los tejidos subcutáneos y los músculos en cinta se retraen hacia afuera con objeto de exponer el istmo tiroideo **(figs. 4** y **5).** Este último puede cortarse y ligarse o retraerse hacia arriba después de cortar la fascia pretraqueal. Por lo general el mejor método es la retracción hacia arriba.

Tras identificar el cartílago cricoides **(fig. 6),** se abre en sentido vertical la tráquea a través del tercero y el cuarto anillos **(figs. 7** y **8).** Para facilitar la inserción de la sonda de traqueotomía se efectúa una incisión en cruz o se extirpa un segmento muy pequeño de un anillo **(fig. 9).** La incisión transversal, que algunos cirujanos prefieren por razones cosméticas, requiere más tiempo. La diferencia en el resultado cosmético final es insignificante porque la cicatriz depende de la sonda y no de la incisión.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se utiliza un gancho traqueal para tirar la tráquea y fijarla para la incisión **(fig. 9).** Debe tenerse un gran cuidado para no cortar muy profundo a través de la tráquea porque la pared posterior de la misma también es la pared anterior del esófago.

Una vez que la tráquea se corta, se inserta una sonda de traqueotomía seleccionada con anterioridad. Suele ser adecuada una sonda número 6 para un varón adulto y del número 5 o 6 en una mujer adulta. En niños y lactantes se usan sondas más pequeñas. La tráquea de un recién nacido sólo aceptará una sonda número 2-0 o 1-0. El ayudante debe tener cuidado para conservar la sonda en la tráquea mediante la colocación de un dedo en la pestaña; de otra manera el paciente puede eliminarla por tos. Se utilizan sondas endotraqueales de plástico con un manguito inflable casi siempre de tamaño similar a la intubación bucal.

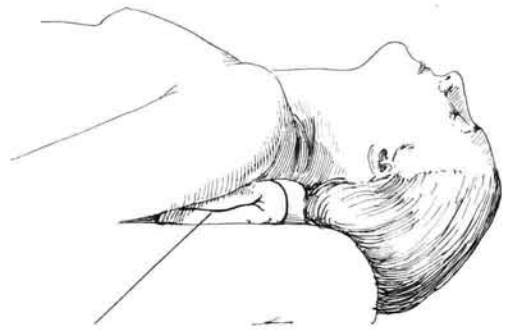
CIERRE. Debe cerrarse con laxitud para prevenir enfisema subcutáneo. Sólo se utilizan suturas en la piel. La sonda se conserva en su sitio con cintas atadas **(fig. 10).** Se prepara un apósito cortando una gasa quirúrgica y pasándola bajo la pestaña de la sonda.

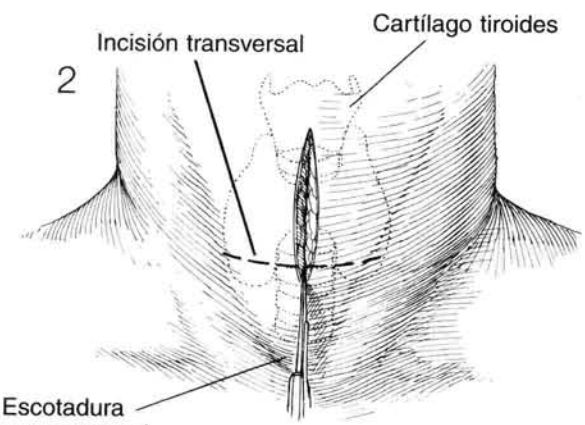
CUIDADO POSOPERATORIO. Es muy aconsejable la atención especial y frecuente durante los primeros días del posoperatorio. La sonda interna debe limpiarse cada 1 a 2 h. De otra manera puede bloquearse con secreciones acumuladas. Una vez que se forma un trayecto, por lo general en dos o tres días, la sonda externa puede quitarse, asearse y reemplazarse. Sin embargo, incluso entonces la sonda debe reemplazarse con rapidez porque el estoma se contrae lo suficiente en sólo 15 o 20 min y dificulta la restitución. Cada sonda de traqueotomía se acompaña de un obturador para facilitar la inserción de la sonda externa. Siempre debe haber un duplicado de la sonda traqueal a la cabecera del paciente.

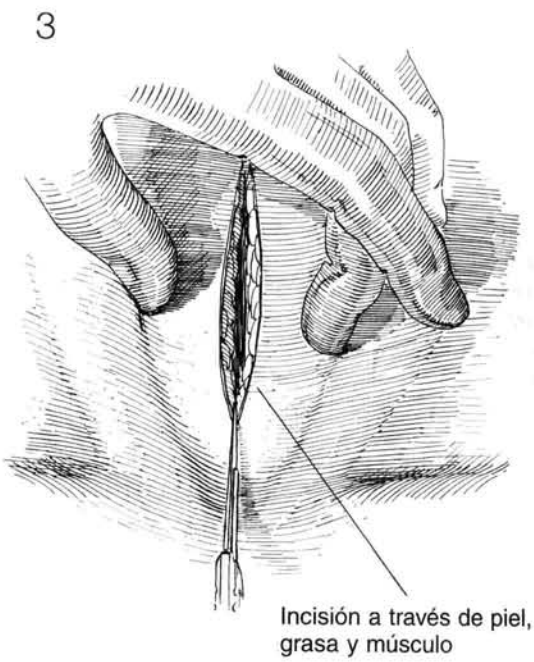
La tráquea se aspira según se requiera. El paciente alerta que puede toser tal vez no necesite en lo absoluto aspiración; pero el paciente comatoso quizá la requiera cada 15 min. Resulta esencial humedecer el aire ya que se derivan las cámaras nasales y se pierden los medios usuales por los que el cuerpo humedece el aire. Esto puede lograrse mediante burbujeadores en aerosol o nebulizadores ultrasónicos.

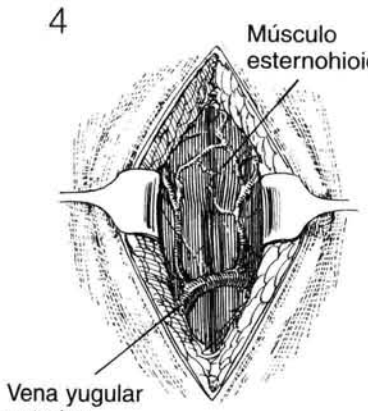
Es necesario medir con frecuencia los gases y el pH sanguíneos hasta obtener valores estables y satisfactorios.

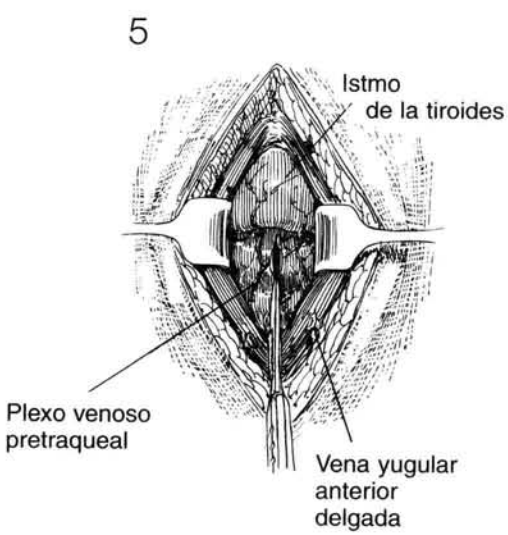
Lámina CXCIII. TRAQUEOTOMÍA

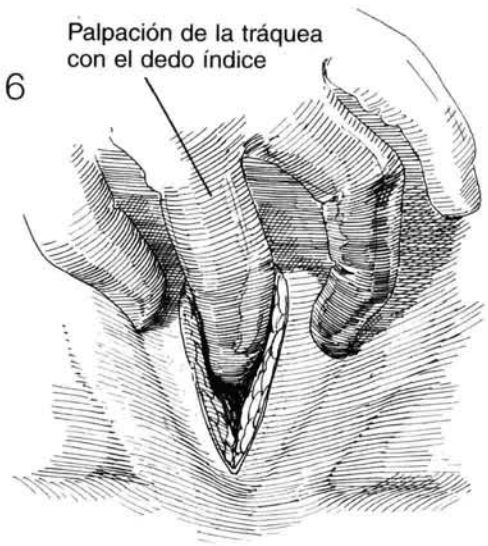


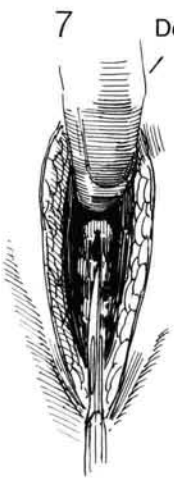


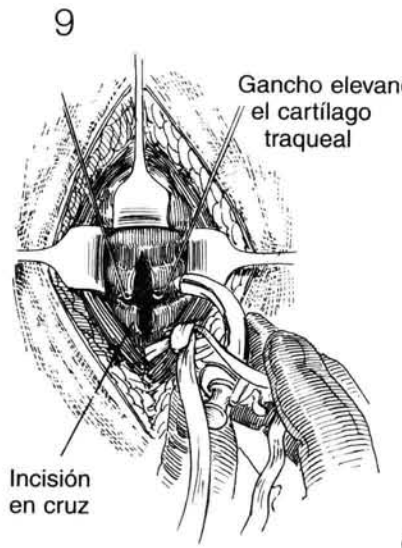












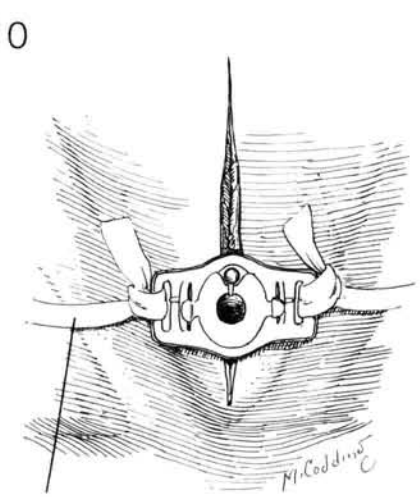


Lámina CXCIV. DISECCIÓN RADICAL DEL CUELLO

INDICACIONES. Hay dos indicaciones principales para la disección radical de cuello. La primera es la extirpación de ganglios linfáticos cervicales metastásicos palpables y la segunda para extirpar una supuesta enfermedad metastásica oculta en el cuello. La última indicación suele denominarse "disección profiláctica del cuello". El término "disección electiva del cuello" describe mejor esta operación puesto que no tiene como fin prevenir metástasis sino extirpar ganglios linfáticos metastásicos ocultos.

Antes de practicar una disección radical de cuello, el cirujano debe comprobar que la lesión primaria puede controlarse mediante la extirpación en bloque simultánea con la disección radical de cuello o con radioterapia. Sin embargo, la radiación curativa para metástasis cervicales debe limitarse a un ganglio aislado o un grupo pequeño de ganglios porque los pacientes no suelen tolerar la intervención quirúrgica radical aunada a radioterapia de la totalidad del cuello. La fijación ganglionar, la invasión de tejidos adyacentes, bilateral o contralateral, y las metástasis distantes son contraindicaciones relativas para este procedimiento. En general la disección radical de ganglios linfáticos cervicales en un paciente con riesgo quirúrgico razonable es aún el tratamiento de elección para la enfermedad metastásica del cuello.

El paciente usual con cáncer metastásico en el cuello de una fuente primaria desconocida debe tratarse como si se controlara el tumor primario. La oportunidad para controlar la enfermedad en el cuello se pierde si el tratamiento quirúrgico de la metástasis cervical se pospone hasta que la neoplasia primaria sea obvia.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Es necesario valorar el estado médico general del paciente e instituir las medidas correctivas para cualquier anormalidad factible de tratarse. Las ulceraciones intrabucales representan una posible fuente de material patógeno. El uso preoperatorio amplio de soluciones no irritantes (p. ej., peróxido de hidrógeno diluido) suele reducir en forma significativa el peligro de una infección posoperatoria.

Los cánceres primarios de la hipofaringe, el esófago cervical, la laringe, etcétera, sólo rara vez producen obstrucción respiratoria o interfieren con la alimentación de manera lo bastante importante para requerir una traqueostomía o la inserción de una sonda para alimentación preoperatoria.

La cara, el cuello y la parte superior del tórax se afeitan con limpieza en la mañana de la operación.

ANESTESIA. La principal consideración es una vía aérea libre. El equipo debe permitir el movimiento libre de la cabeza y el acceso fácil a la sonda endotraqueal. La elección de los fármacos anestésicos varía. Es necesario tener en cuenta las necesidades individuales del paciente y las de un cauterio. Se prefiere la anestesia general endotraqueal.

Las complicaciones durante la intervención quirúrgica son síndrome de seno carotídeo, neumotórax y embolia gaseosa. El síndrome de seno carotídeo, que consiste en hipotensión, bradicardia e irregularidades cardiacas, suele corregirse con la infiltración de un anestésico local en el seno carotídeo. Por lo general el sulfato de atropina intravenoso controla el síndrome si el anestésico local fracasa. Es posible que se presente neumotórax por lesión de la pleura apical. Se trata mediante toracostomía cerrada con sonda a través del segundo espacio intercostal en la parte anterior.

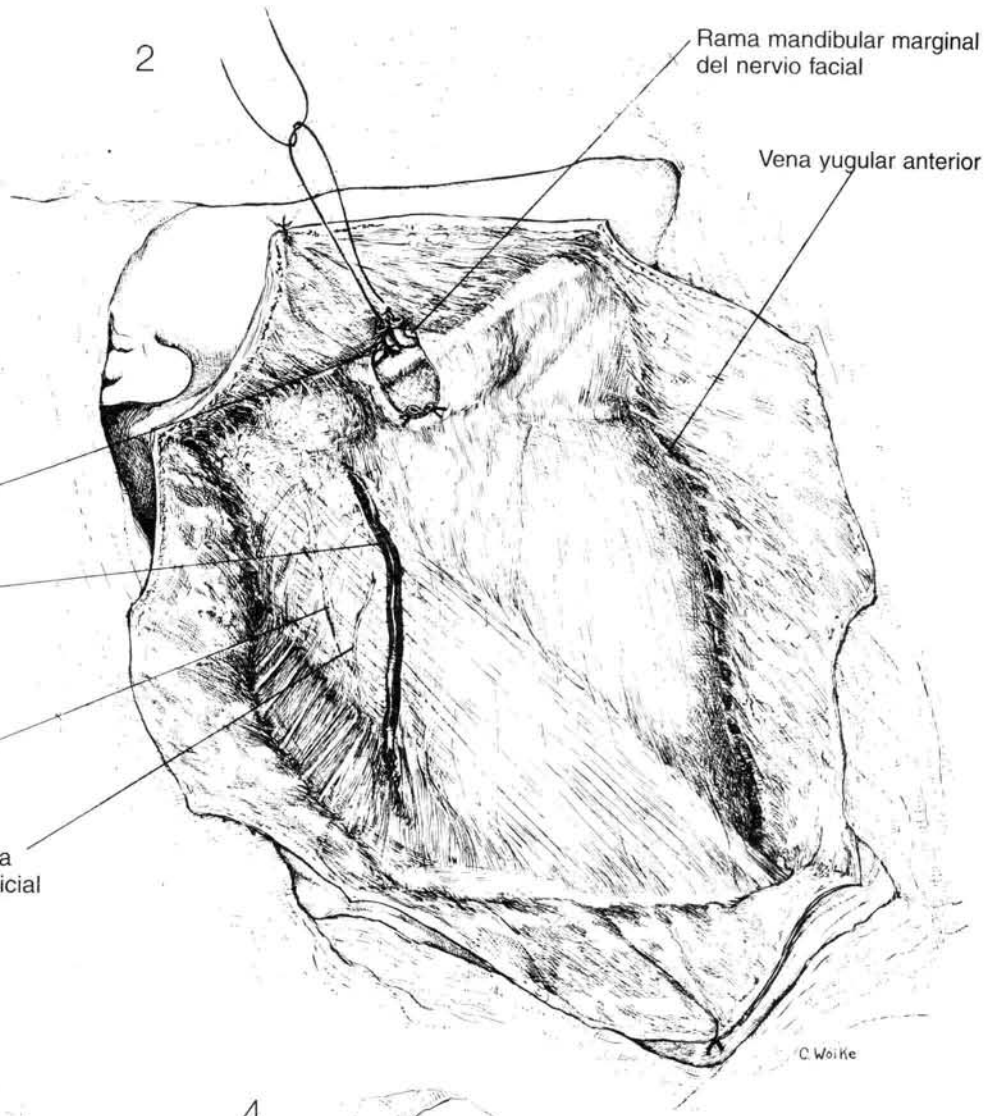
POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición dorsal recumbente. En ocasiones se eleva la cabecera de la mesa para disminuir la presión arterial, en particular la venosa, en la cabeza y el cuello, y por consiguiente reducir la hemorragia. La curvatura del cuello debe colocarse en la bisagra de la cabecera de manera que sea factible flexionar o extender la cabeza según se requiera. Debe colocarse un saco de arena pequeño bajo los hombros de forma que la cabeza y el cuello se extiendan en tanto el mentón permanece en un plano horizontal con los hombros.

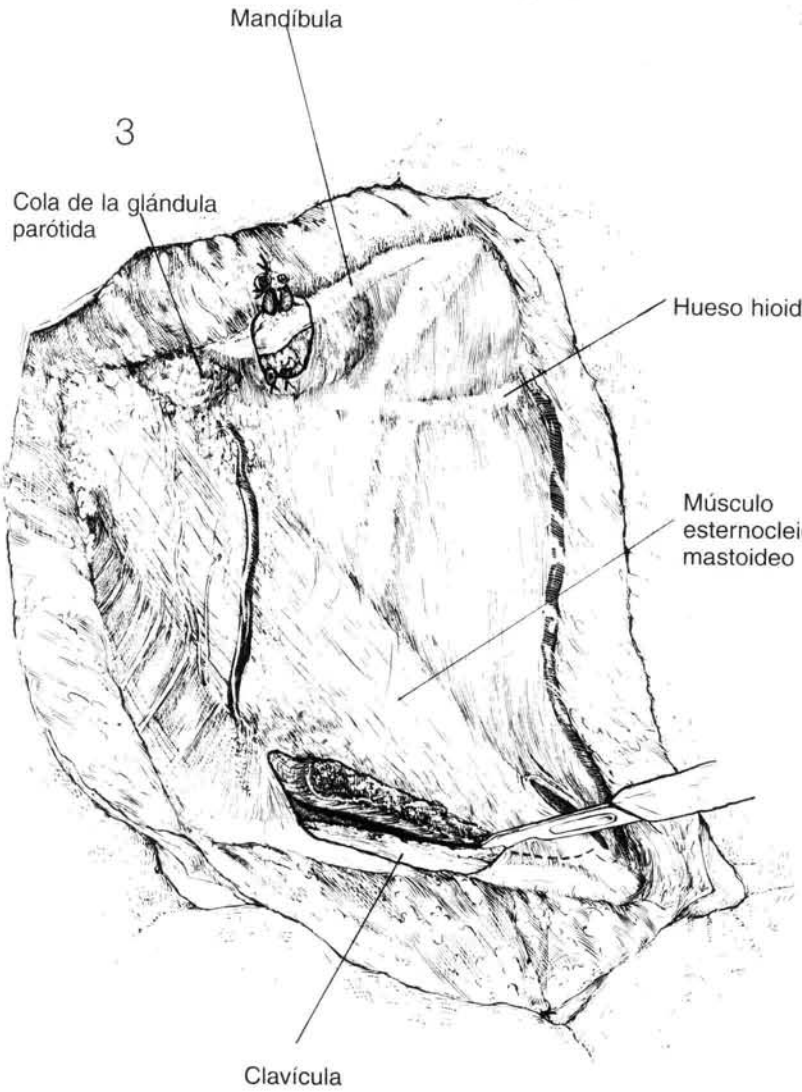
PREPARACIÓN OPERATORIA. Es necesario cubrir por completo el cabello del paciente con un gorro de gasa ajustado para evitar contaminación del campo quirúrgico. La piel se prepara en la forma usual una vez que se posiciona de manera correcta al paciente en la mesa. La preparación debe incluir una gran parte de la cara en el lado de la disección, el cuello desde la línea media posteriormente hasta atrás del músculo esternocleidomastoideo del lado opuesto del cuello y la pared anterior del tórax hasta el pezón. Se delinea la totalidad del campo de disección con compresas estériles que se fijan con grapas o puntos a la piel. Una sábana grande alrededor de la cabeza y el área del cuello completan el recubrimiento.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. El cirujano se coloca en el lado de la disección propuesta. Se utilizan muchos tipos de incisión. La que se ilustra permite la observación anatómica máxima en tanto que muchos cirujanos prefieren dos incisiones oblicuas, casi paralelas, con un puente intermedio de piel con una base más amplia en ambos extremos. La incisión más útil es una modificación de la incisión doble trifurcada **(fig. 1),** en la que los ángulos de los colgajos de piel son obtusos y están unidos por una incisión vertical corta. Algunos cirujanos prefieren hacer sólo la incisión transversal superior con una extensión vertical que prosigue hasta el borde del músculo esternocleidomastoideo y a continuación toma un curso posterior en S abierta hacia la clavícula, como se muestra con la línea de guiones en la **figura 1.** La porción superior de la doble Y se extiende desde la apófisis mastoides hasta justo abajo de la línea media de la mandíbula. La porción inferior se prolonga desde el trapecio en una curva suave hasta la línea media del cuello. Esta incisión permite la mayor exposición del área del cuello al tiempo que proporciona un buen resultado cosmético. La creación de los colgajos de piel incluye el músculo cutáneo del cuello **(fig. 2).** En casi todos los casos, si se formaron los colgajos de piel sin incluir el músculo cutáneo del cuello, habrá una mala cicatrización de la herida y cicatrización incómoda con fijación de la piel a las estructuras profundas del cuello. Los dos colgajos de piel laterales se giran hacia atrás, el posterior se extiende hasta el borde anterior del músculo trapecio y el colgajo anterolateral se extiende para exponer los músculos en cinta que recubren la glándula tiroides. Durante la elaboración del colgajo de piel superior es necesario tener cuidado para preservar la rama marginal mandibular del nervio facial **(fig. 2).** Esta rama del nervio facial inerva el labio inferior. En casi todos los casos es posible identificar el nervio cuando cruza sobre la arteria maxilar externa y la vena facial anterior abajo del músculo cutáneo del cuello. Por lo general está situado paralelo al borde inferior de la mandíbula. En ocasiones el nervio se encontrará mucho más alto y tal vez no se observe durante la disección del cuello. Como lo sugieren otros cirujanos, una maniobra útil para preservar este nervio consiste en identificar la arteria maxilar externa y la vena facial anterior cuando menos 1 cm abajo del borde inferior de la mandíbula **(fig. 2).** Tras identificar el nervio, se retrae y cubre asegurando el extremo superior del muñón vascular al músculo cutáneo del cuello. Cuando se encuentra un tumor obvio en esta área, o se sospecha con firmeza, se sacrifican las ramas de este nervio de manera intencionada. El colgajo de piel inferior debe reflejarse hacia abajo para exponer la cara superior de la clavícula.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Una vez que se crean los cuatro colgajos de piel, se marcan los límites inferiores. El músculo esternocleidomastoideo se corta justo arriba de su inserción en la clavícula y el esternón **(fig. 3).** A continuación se cambia la disección hacia el triángulo cervical posterior. El cirujano expone el borde anterior del músculo trapecio mediante disección cortante y roma **(fig. 4).**

Lámina CXCIV. DISECCIÓN RADICAL DEL CUELLO





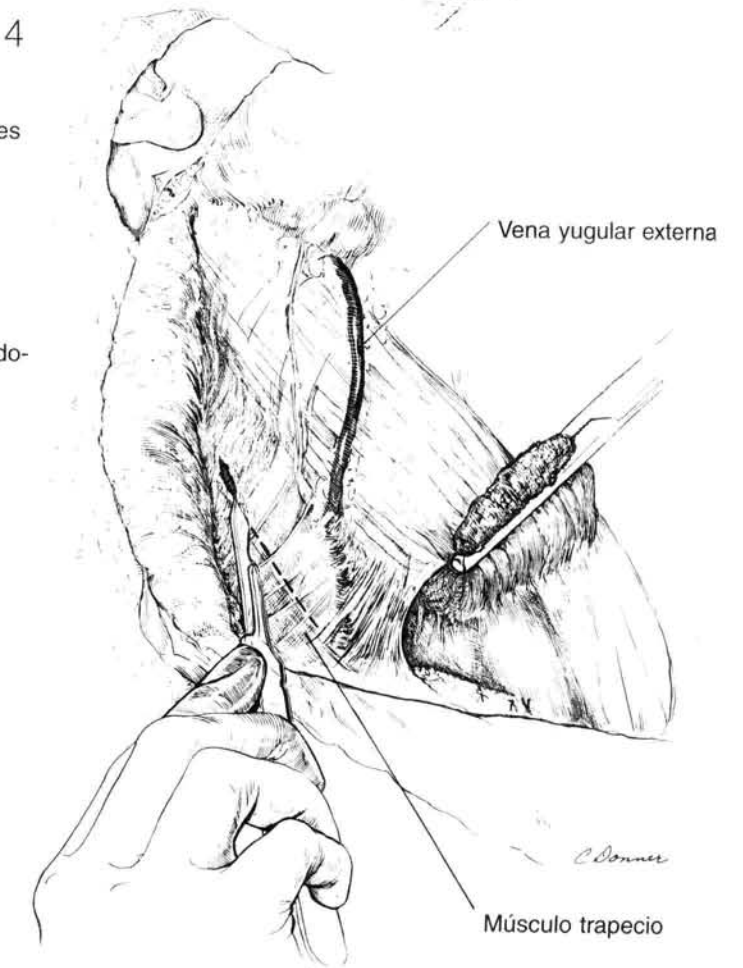


Lámina CXCV. DISECCIÓN RADICAL DEL CUELLO

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Conforme el cirujano se aproxima al ángulo más posteroinferior de la disección del cuello, la primera estructura importante que se observa es la vena yugular externa. Se liga y corta en la esquina posteroinferior **(fig. 5).** En seguida es posible despejar el triángulo cervical posterior de sus tejidos areolar y linfático. El nervio espinal debe cortarse **(fig. 6)** o la disección limpia de esta área será imposible. La disección se lleva hacia adelante a lo largo de la cara superior de la clavícula. Se observan el vientre posterior del músculo omohioideo y la arteria cervical transversa **(fig. 6).** El vientre posterior del músculo omohioideo se corta **(fig. 7)** para permitir una mayor exposición de los músculos profundos y el plexo braquial. En el músculo escaleno anterior el nervio frénico se encuentra entre el plexo braquial y la vena yugular interna **(fig. 8A).** Para evitar la parálisis de la hoja correspondiente del diafragma es necesario preservar este nervio a menos que esté invadido por el cáncer. El nervio frénico está situado sobre el músculo escaleno anterior. Su exposición suele facilitarse mediante la transección previa del extremo inferior del músculo esternocleidomastoideo. Justo adentro del nervio frénico se observa la vena yugular interna **(fig. 8A).** Este vaso, que está situado en el interior de la vaina carotídea **(fig. 8B),** se diseca para liberarlo **(fig. 9),** se liga doblemente con un nudo por transfixión en la ligadura inferior y luego se corta **(fig. 10).** El corte de la vena yugular interna, evitando el conducto torácico en el lado izquierdo, lleva la disección hasta la fascia prevertebral que recubre las estructuras musculares profundas del cuello. El compartimiento inferior del cuello se delinea en la parte interna mediante el corte de la fascia pretraqueal justo afuera de los músculos infrahioideos de la tiroides **(fig. 11).** Esto facilita la exposición de la arteria carótida primitiva, que permite llevar la disección hacia la parte superior.

Con los límites laterales de la disección definidos y la arteria carótida primitiva expuesta, la disección se inicia en la parte inferior y se extiende hacia arriba, siguiendo el piso del cuello o la fascia prevertebral.

Lámina CXCV. DISECCIÓN RADICAL DEL CUELLO

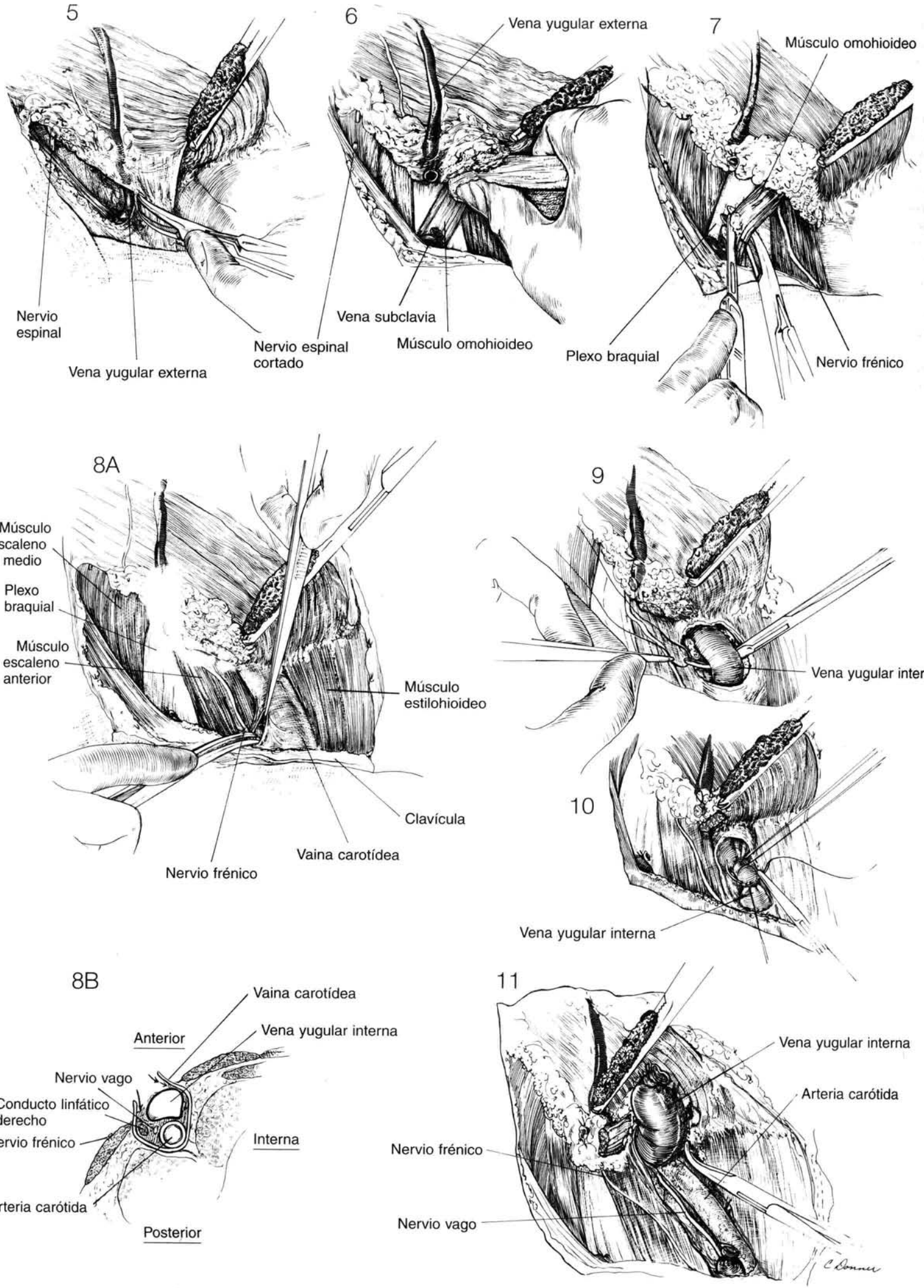


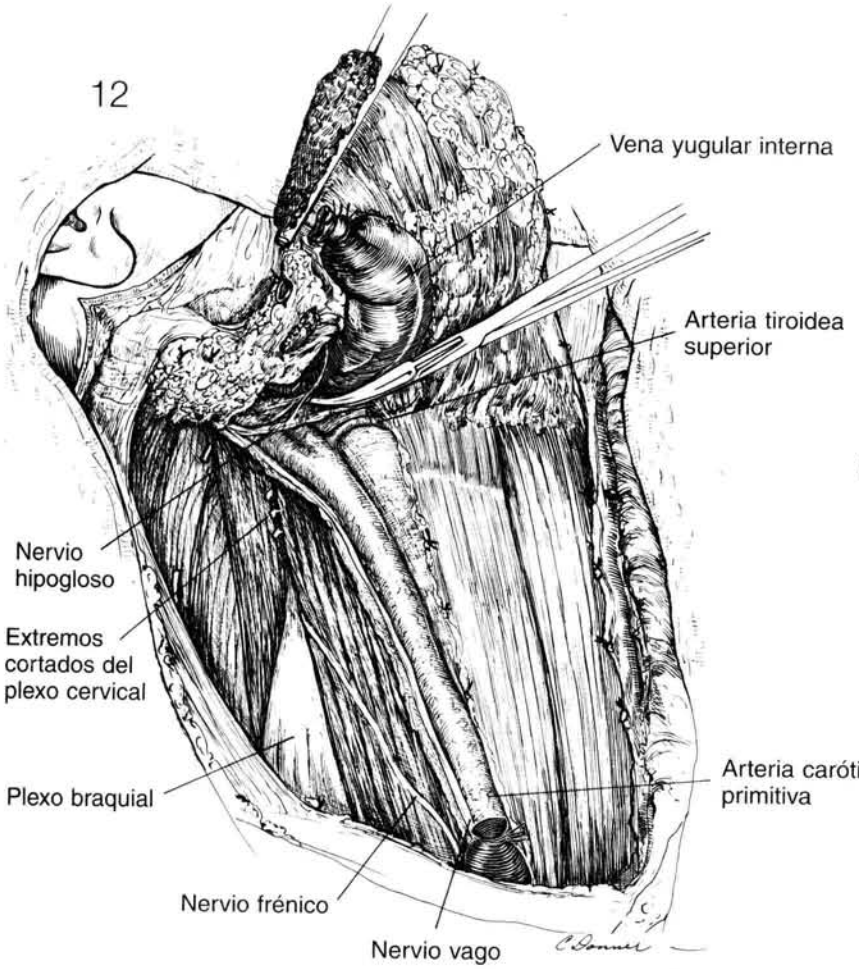
Lámina CXCVI. DISECCIÓN RADICAL DEL CUELLO

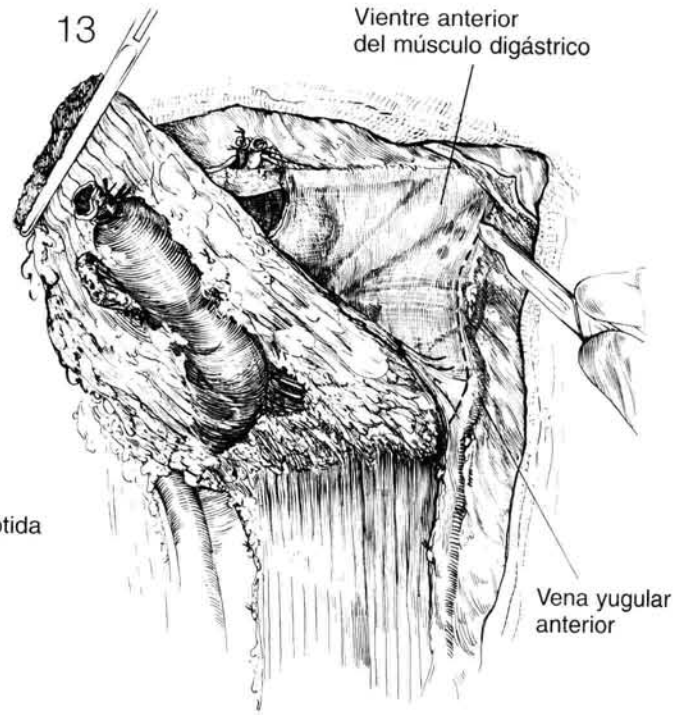
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Esta disección consiste en girar hacia arriba los tejidos areolar y linfoide del cuello situados a lo largo del trayecto de la vena yugular interna, que se refleja hacia arriba con estas estructuras **(fig. 12).** Todo el tejido areolar laxo que rodea la arteria carótida se extirpa por completo. Esta disección puede efectuarse sin peligro para ninguna de las estructuras vitales ya que el nervio vago y la arteria carótida primitiva se ven plenamente y las otras estructuras neurales importantes —es decir el nervio frénico y el plexo braquial— están recubiertas por la fascia prevertebral **(fig. 12).** Conforme la disección prosigue hacia arriba, se observan ramas del plexo braquial penetrando en la fascia; deben cortarse cuando surgen a través de esta última.

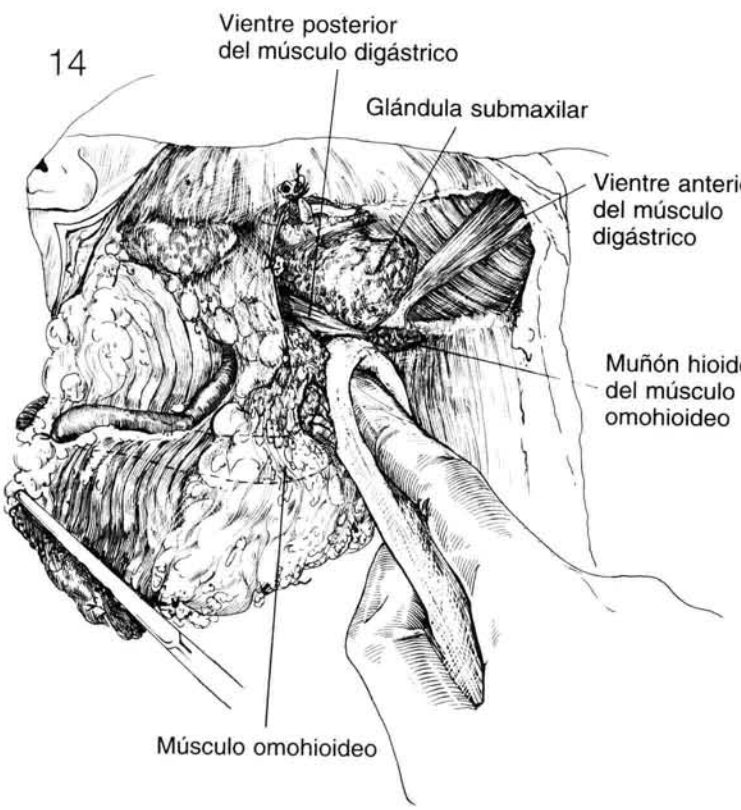
En la parte anterior de esta fase de la disección se observan tributarias de las venas tiroidea superior, laríngea superior y faríngea cuando cruzan el campo quirúrgico para penetrar en la vena yugular. Pueden ligarse a medida que la disección prosigue. La bifurcación de la carótida suele identificarse por la aparición de la arteria tiroidea superior **(fig. 12).** Este vaso puede preservarse con un cuidado razonable. Después de exponer la bifurcación, la disección se prosigue hacia la parte superior con cierta precaución para exponer el nervio hipogloso cuando cruza las arterias carótidas tanto interna como externa alrededor de 1 cm arriba de la bifurcación carotídea **(fig. 12).** El cirujano debe estar pendiente de este nervio cuando surge profundo al vientre posterior del músculo digástrico. El nervio hipogloso continúa hacia adelante al triángulo submaxilar, donde se encuentra abajo del conducto salival submaxilar principal.

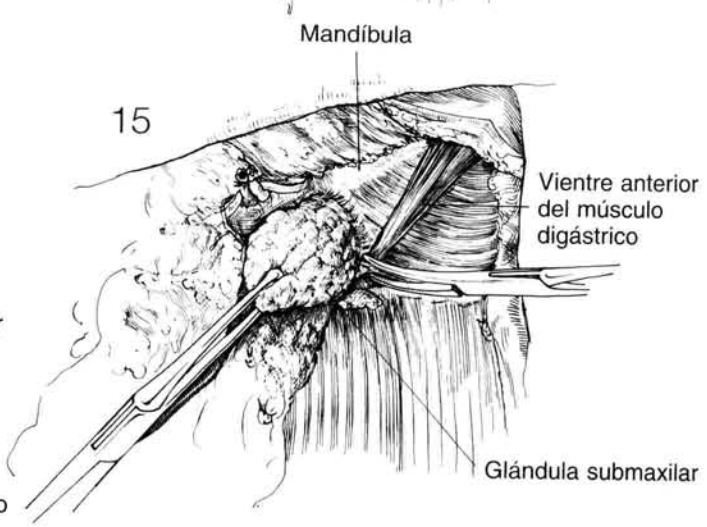
Tras identificar el nervio hipogloso, la atención se dirige al área submentoniana del cuello. Se corta la fascia desde la línea media del cuello **(fig. 13).** Esto facilita la exposición del vientre anterior del músculo digástrico y el músculo milohioideo subyacente. Es necesario exponer por completo el músculo digástrico en el compartimiento submentoniano para extirpar los pares de ganglios submentonianos **(fig. 13** o **14).** Siguiendo el músculo digástrico anterior de adelante hacia atrás, se expone la glándula submaxilar, que se diseca de su lecho abordándola por la parte anterior **(fig. 15).** El desplazamiento de la glándula de su lecho de la parte anterior a la posterior permite identificar el nervio lingual, que se halla en la superficie más alta del espacio submaxilar, el conducto submaxilar, situado en la porción media del compartimiento, y el nervio hipogloso, que se encuentra en la parte más inferior del área **(fig. 16).** Esta exposición puede facilitarse si la glándula submaxilar se tracciona con un tenáculo. Ello permite que el cirujano observe el borde posterior del músculo milohioideo y lo retraiga hacia adelante **(fig. 16)** para exponer las tres estructuras importantes: nervio lingual, conducto salival y nervio hipogloso. El conducto salival principal se corta y liga para facilitar la extirpación de la glándula submaxilar.

Lámina CXCVI. DISECCIÓN RADICAL DEL CUELLO









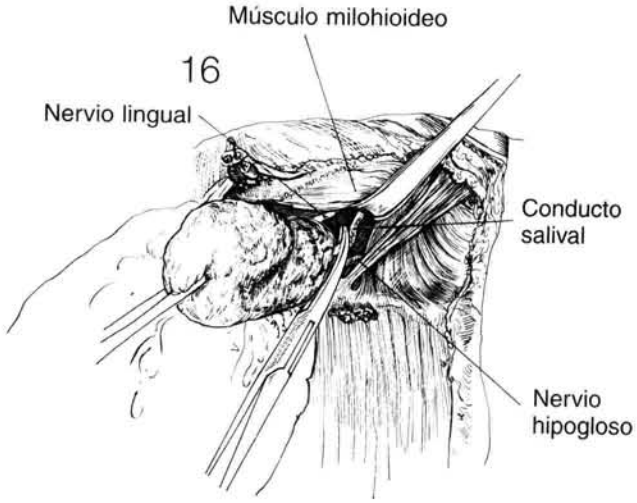


Lámina CXCVII. DISECCIÓN RADICAL DEL CUELLO

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* El vientre anterior del músculo omohioideo se corta del cabestrillo de los músculos digástricos; la disección puede terminarse después de exponer el vientre posterior del músculo digástrico **(fig. 17).** La retracción del vientre posterior del digástrico hacia arriba expone la vena yugular interna para pinzarla y cortarla **(fig. 18),** y también permite exponer por completo el nervio hipogloso **(fig. 18).** La vena yugular interna debe pinzarse alto porque el límite superior de la cadena yugular interna de linfáticos es una de las áreas más frecuentes de cáncer metastásico en el cuello. A fin de asegurar que se corta alto, se sacrifica la cola de la parótida **(fig. 19)** a medida que se extirpa el espécimen quirúrgico completo. Si hay afección ganglionar extensa en la cadena yugular superior de linfáticos, puede obtenerse una exposición adicional mediante el corte total del vientre posterior y su subsecuente extirpación completa. La disección termina con el corte del músculo esternocleidomastoideo en la apófisis mastoides.

CIERRE. Se asegura la hemostasia en todas las áreas del cuello. El músculo cutáneo del cuello se cierra mediante puntos separados con material 4-0. La piel se aproxima con puntos separados subcutáneos de material no absorbible 4-0. Antes de cerrar el músculo cutáneo del cuello y la piel, se colocan catéteres de Silastic para aspiración cerrada abajo de los colgajos cutáneos tanto anterior como posterior y se conectan a la aspiración **(fig. 20).** Es importante la colocación de los catéteres para asegurar la eliminación completa de líquido abajo de los colgajos y suprimir el espacio muerto en el área de la disección. Puede unirse al paciente una fuente de aspiración tipo vacío para permitir la ambulación temprana. Estos catéteres eliminaron los apósitos de presión voluminosos e incómodos.

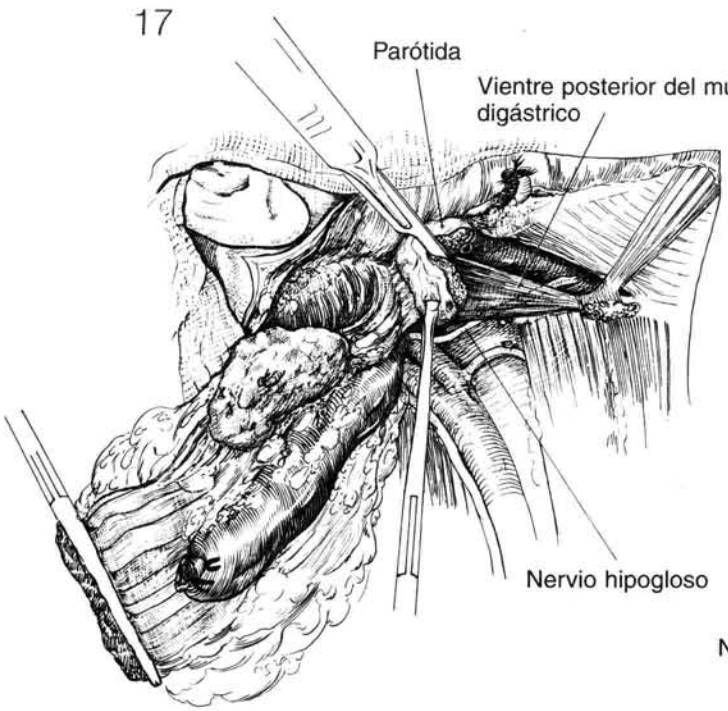
CUIDADO POSOPERATORIO. Se coloca de inmediato al paciente semisedente para reducir la presión venosa dentro del cuello. Se administra oxigenoterapia a 4 a 5 L por minuto hasta que el enfermo reacciona. El peligro más importante es la obstrucción de las vías respiratorias, en especial cuando la disección de cuello se combinó con una resección intrabucal. Se hace una traqueostomía electiva cuando la disección radical de cuello se combina con la extirpación de una porción de la mandíbula o se sometió al paciente a una excisión intrabucal importante. Si no se practicó una traqueostomía, es aconsejable tener un equipo estéril para la misma a la cabecera.

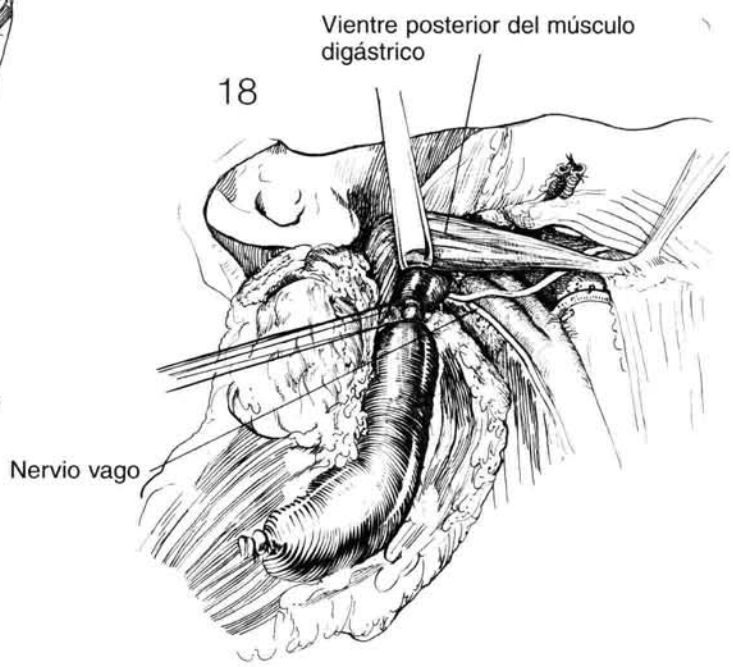
La hemorragia es otra complicación temprana. Es necesario observar con frecuencia la herida para esta dificultad. Sólo se requiere analgesia moderada para controlar el dolor del paciente porque el sitio quirúrgico se desnervó casi por completo mediante el corte de los nervios cervicales cutáneos. No es prudente una sedación excesiva por el peligro de asfixia por obstrucción de las vías respiratorias.

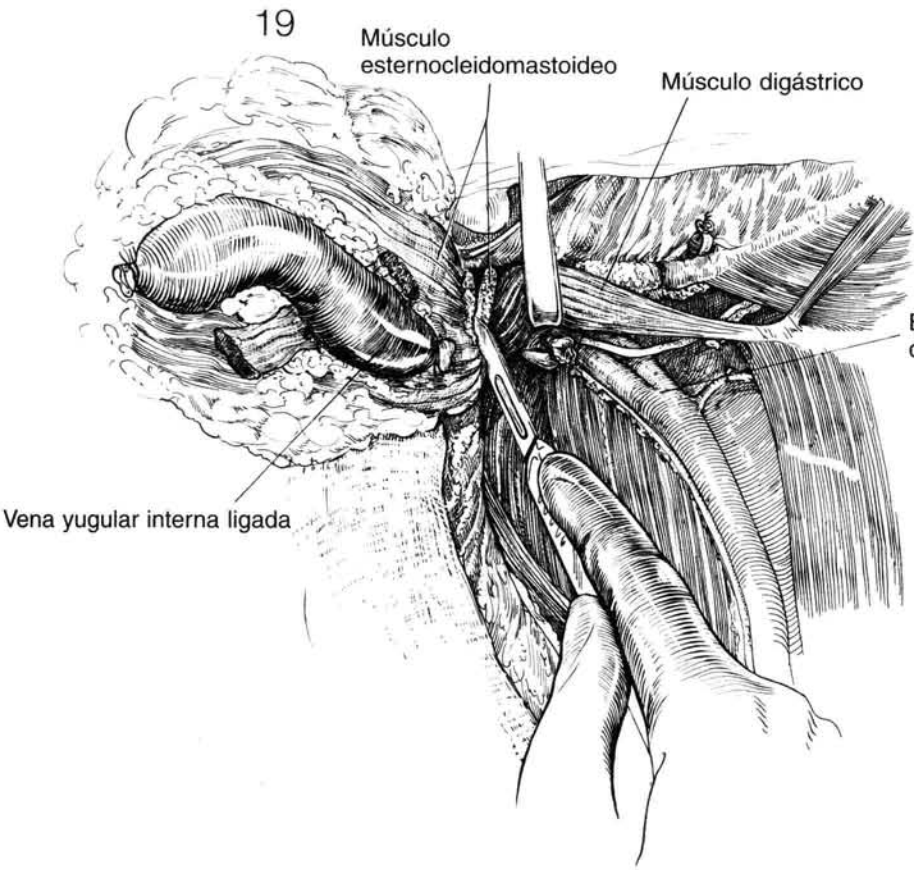
Los catéteres para aspiración suelen extraerse hacia el cuarto a quinto día del posoperatorio.

Sólo requieren sondas para alimentación los pacientes en quienes se practicó una disección de cuello combinada con disección intrabucal.

Lámina CXCVII. DISECCIÓN RADICAL DEL CUELLO







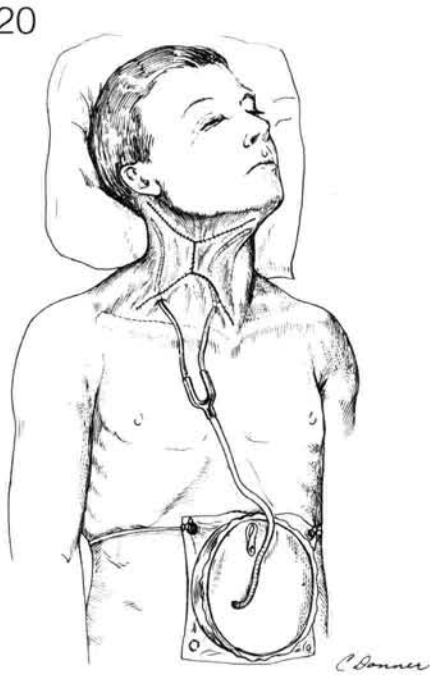


Lámina CXCVIII. DIVERTICULECTOMÍA DE ZENKER

INDICACIONES. Las indicaciones para reparar un divertículo de Zenker son obstrucción parcial, disfagia o sensación de ahogamiento, dolor en la deglución o crisis de tos relacionadas con aspiración de líquido del divertículo. El diagnóstico se confirma mediante una deglución de bario. La bolsa aparece suspendida del esófago por un cuello estrecho. El divertículo de Zenker es una hernia de mucosa a través de un punto débil localizado en la línea media de la pared posterior del esófago donde los constrictores inferiores de la faringe se encuentran con el músculo cricofaríngeo **(fig. 1).** El cuello del divertículo surge justo arriba del músculo cricofaríngeo, está situado atrás del esófago y suele proyectarse hacia la izquierda de la línea media. El bario se acumula y permanece en la mucosa herniada del esófago.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. El paciente debe recibir una dieta de líquidos claros durante varios días antes de la operación. Es necesario que haga gargarismos con un enjuague bucal antiséptico. Puede iniciarse tratamiento con antibióticos.

ANESTESIA. Se prefiere anestesia endotraqueal a través de una sonda endotraqueal con manguito, que se infla para prevenir cualquier aspiración de material del divertículo. Cuando la anestesia general está contraindicada, la intervención quirúrgica puede practicarse bajo infiltración local o regional.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición semierecta con una sábana doblada bajo los hombros. La cabeza se angula hacia atrás **(fig. 2).** El mentón puede girarse al lado derecho si el cirujano lo desea.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se cubre el cabello del paciente con una gorra de gasa o malla ajustada para evitar contaminación del campo. La piel se prepara en la forma usual y la línea de incisión se marca a lo largo del borde anterior del músculo esternocleidomastoideo, centrada a nivel del cartílago tiroides **(fig. 2).** Las compresas para piel pueden eliminarse si se emplea una compresa de plástico transparente, adherente y estéril. Una sábana estéril grande con una abertura oval completa el recubrimiento.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. El cirujano se coloca en el lado izquierdo del paciente. Debe estar muy bien familiarizado con la anatomía del cuello y recordar que una rama sensorial del plexo cervical, la rama cervical transversa del plexo cervical superficial, cruza la incisión 2 o 3 cm abajo del ángulo de la mandíbula **(fig. 3).** El cirujano aplica presión firme sobre el músculo esternocleidomastoideo con una esponja de gasa. El primer ayudante ejerce una presión similar en el lado opuesto. La incisión se efectúa a través de la piel y el músculo cutáneo del cuello a lo largo del borde anterior del músculo esternocleidomastoideo. La hemorragia en los tejidos subcutáneos se controla con hemóstatos y ligadura con material fino 4-0.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Conforme el cirujano aborda la extensión superior de la herida, debe evitar cortar la rama cervical transversa del plexo cervical superficial que está situada en la fascia superficial de revestimiento **(fig. 3).** A continuación el músculo esternocleidomastoideo se retrae hacia afuera y sus inserciones fasciales a lo largo del borde anterior se cortan. El músculo omohioideo cruza la porción inferior de la incisión y se corta entre pinzas **(fig. 4).** Se obtiene hemostasia mediante ligadura con material 2-0. El extremo inferior del músculo omohioideo se retrae hacia la parte posterior en tanto que el extremo superior se lleva a la línea media **(fig. 5).** A medida que se corta la fascia cervical media de revestimiento de los músculos omohioideo y en cinta en la porción superior de la herida, se expone la arteria tiroidea superior, se corta entre pinzas y se liga **(figs. 4** y **5).** La fascia cervical visceral, que recubre a la glándula tiroides, la tráquea y el esófago, se penetra internamente a la vaina carotídea. Las superficies posteriores de la faringe y el esófago se exponen mediante disección roma. Entonces suele identificarse con facilidad el divertículo a menos que exista inflamación que causa adherencias a las estructuras circundantes **(figs. 6** y **7).** Si se encuentra alguna dificultad para delinear el divertículo, el anestesiólogo puede pasar una sonda de caucho o plástico dentro del mismo. Se inyecta aire en el catéter para distender el divertículo. El extremo inferior de este último se libera de sus estructuras circundantes mediante disección roma y cortante, se identifica su cuello y se localiza su origen en el esófago **(figs. 6, 7** y **8).** Se presta especial atención a la extirpación de la totalidad del tejido conjuntivo que rodea el divertículo en su origen. Es necesario despejar esta área hasta que sólo queda la herniación mucosa a través del defecto en la pared muscular entre los músculos constrictores inferiores de la faringe y el cricofaríngeo abajo. Debe tenerse cuidado para no cortar los dos nervios laríngeos recurrentes, que pueden encontrarse a ambos lados del cuello del divertículo o en el surco traqueoesofágico, más anteriormente **(fig. 8).** En seguida se colocan dos puntos de fijación en los lados superior e inferior del cuello del divertículo **(fig. 9);** se anudan y se aplican hemóstatos rectos a los extremos de los puntos para retracción y orientación. Se abre el divertículo a este nivel **(fig. 10),** con cuidado de no dejar ningún exceso de mucosa y de no extirpar demasiada mucosa para prevenir el estrechamiento de la luz del esófago. En este momento el anestesiólogo pasa una sonda nasogástrica a través del esófago hacia el estómago. Ésta puede observarse dentro del esófago conforme se corta el divertículo **(fig. 10).** Se inicia el cierre del divertículo en dos planos. La primera hilera de puntos separados con material 4-0 se coloca en sentido longitudinal para invertir la mucosa con el nudo atado en el interior del esófago, ejerciendo tracción suave sobre el divertículo para mejorar la exposición. El divertículo se corta en forma gradual a medida que el cierre progresa **(fig. 11).** Una segunda hilera de puntos horizontales cierra el defecto muscular entre los músculos constrictores inferiores de la faringe y el cricofaríngeo abajo. Estos músculos se acercan entre sí con puntos separados de material 4-0.

CIERRE. Después de una irrigación muy completa se obtiene la hemostasia cuidadosa. Puede colocarse un dren de Silastic pequeño para aspiración cerrada y unirse de nuevo el omohioideo con varios puntos separados. El músculo cutáneo del cuello se reaproxima con material absorbible fino y se usan puntos de material no absorbible 4-0 para cerrar la piel en forma subcutánea. Se aplican tiras adhesivas en la piel y se coloca un apósito estéril de gasa ligero. Éstos no deben circundar la totalidad del cuello.

CUIDADO POSOPERATORIO. Se mantiene al paciente en posición semisedente y no se permite que reciba nada por la boca. Se proporcionan agua y alimentaciones a través de la sonda nasogástrica para conservar el equilibrio de líquidos y electrólitos durante los tres primeros días. El dren se extrae el segundo día del posoperatorio a menos que esté contraindicado por drenaje serosanguinolento excesivo o de saliva por la herida. La sonda nasogástrica se quita al segundo o tercer día después de la intervención y el paciente comienza a ingerir líquidos claros. La dieta se avanza según se tolere. Se permite al enfermo que salga de la cama el primer día del posoperatorio y puede caminar con la sonda nasogástrica instalada pero pinzada. La protección con antibióticos es opcional de acuerdo con el grado de contaminación.

Lámina CXCVIII. DIVERTICULECTOMÍA DE ZENKER

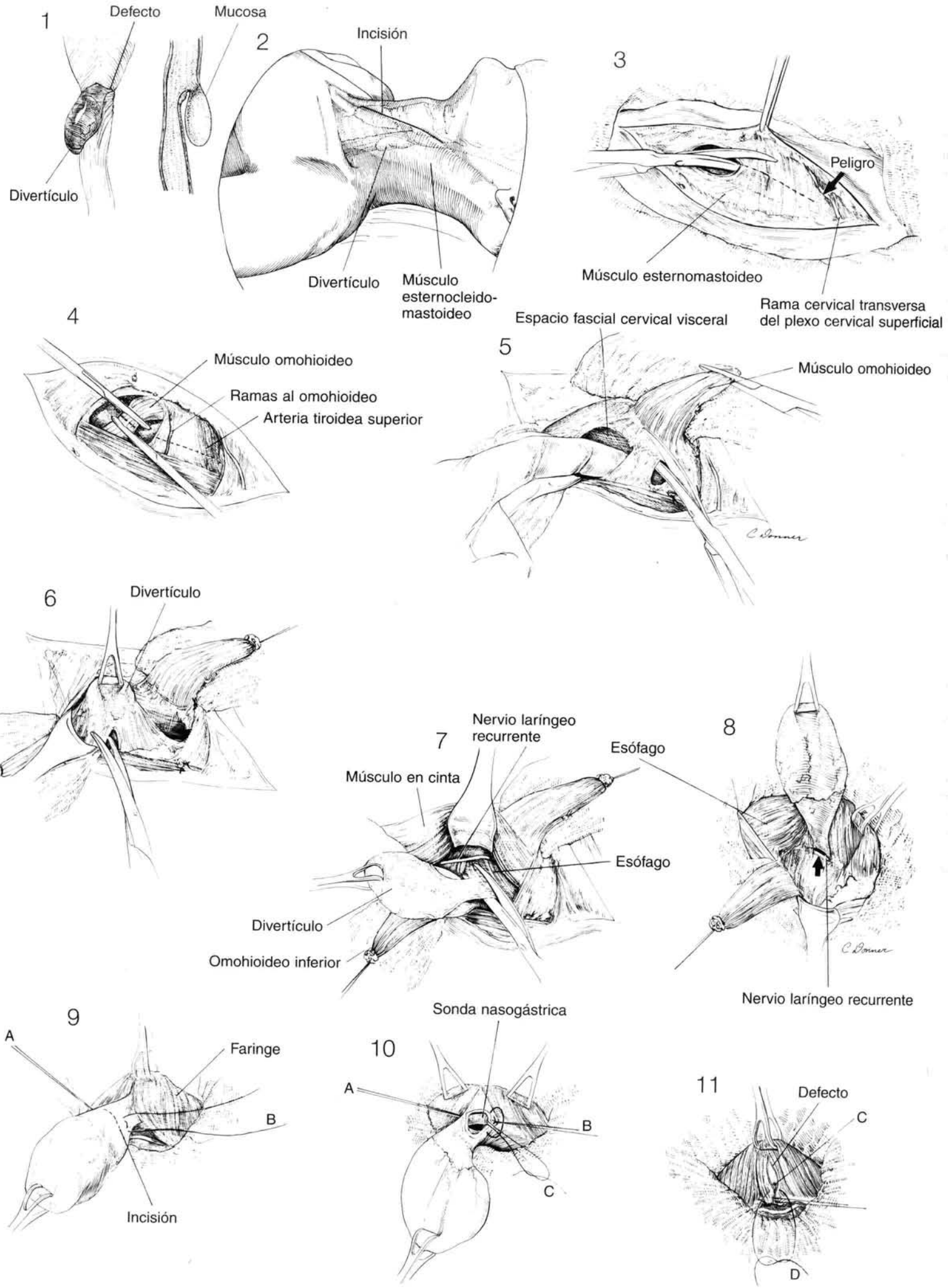


Lámina CXCIX. PAROTIDECTOMÍA, LOBECTOMÍA EXTERNA

INDICACIONES. Los tumores son las indicaciones más frecuentes para la exploración quirúrgica de la glándula parótida. Casi todos son neoplasias mixtas benignas que se originan en el lóbulo externo y se tratan mediante exéresis amplia que incluye un margen de tejido normal para prevenir la recurrencia local. La exploración del área parotídea debe incluir la identificación cuidadosa del nervio facial y sus ramas, con objeto de evitar la complicación mayor de parálisis por lesión de este nervio. También se observan tumores malignos y requieren una excisión amplia, que puede incluir la totalidad del nervio facial o una porción del mismo si no está afectado. Las lesiones del lóbulo interno suelen requerir una parotidectomía total; se practica una parotidectomía superficial para identificar y preservar el nervio facial antes de explorar el lóbulo interno.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Es esencial que todos los pacientes que se someten a intervención quirúrgica de la parótida conozcan la posibilidad de pérdida de la función del nervio facial con sus consecuencias funcionales y cosméticas. Los varones deben afeitarse por sí mismos, temprano en la mañana de la operación; el cirujano puede eliminar el pelo alrededor de la oreja antes del recubrimiento.

ANESTESIA. Se utiliza anestesia endotraqueal bucal con un acoplamiento flexible de manera que el anestesiólogo pueda situarse a un lado del paciente y proporcionar así al cirujano un espacio adecuado. Debe emplearse un relajante muscular de acción corta para la intubación endotraqueal. Esto permite que el cirujano identifique los nervios motores mediante estimulación directa (pellizcado suave) durante la disección.

POSICIÓN. Se coloca al paciente sobre la espalda y se gira la cara hacia el lado opuesto a la lesión. La cabeza y el cuello se ponen en extensión ligera y se eleva la cabecera de la mesa para reducir la presión venosa en la cabeza y el cuello.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Después de la preparación apropiada de la piel con detergentes y soluciones antisépticas, se colocan compresas estériles que permitan observar la totalidad del lado ipsolateral de la cara.

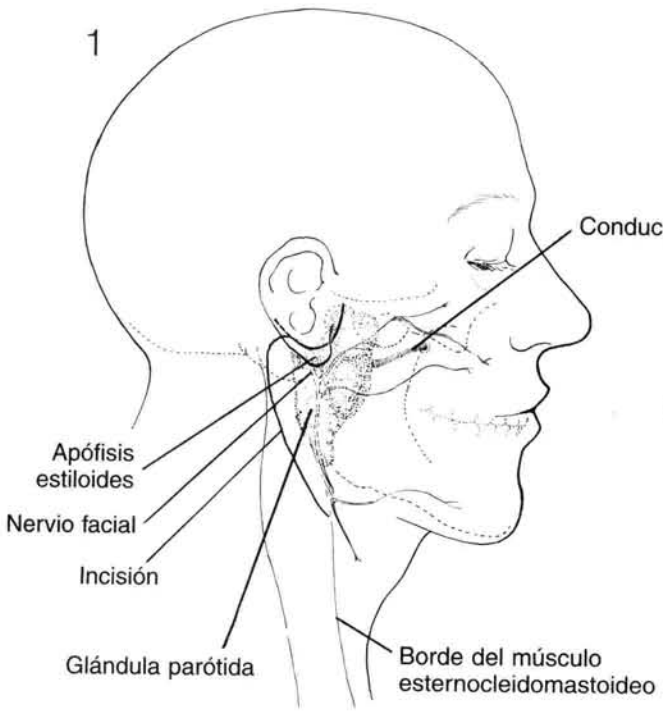
INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. La incisión se efectúa en el pliegue situado justo enfrente de la oreja, alrededor del lóbulo y hacia arriba en el pliegue posauricular (**fig. 1**). A continuación se curva hacia la parte posterior sobre la apófisis mastoides y se gira con suavidad hacia abajo hasta el pliegue cervical superior; este último se localiza alrededor de 2 cm abajo del ángulo de la mandíbula. Debe recordarse que con el cuello del paciente extendido y la cabeza girada a un lado, la piel facial se lleva hacia abajo sobre el cuello y la incisión se hace lo bastante abajo para que la incisión quede situada a lo largo del cuerpo de la mandíbula cuando se regrese la cabeza del paciente a la posición normal. No se realizan incisiones en la mejilla en sí misma. El colgajo cervicofacial de piel se eleva mediante disección cortante para exponer de manera adecuada el área del tumor. Esta elevación se efectúa hasta el borde anterior del músculo masetero. Puede colocarse un punto de tracción a través del lóbulo auricular para conservarlo fuera del campo visual del cirujano (**fig. 2**). Para entonces se expuso ya la fascia masetérica parotídea y es posible observar la glándula parótida dentro de su cápsula, limitada en la parte superior por los cartílagos auriculares, en la posterior por los músculos esternocleidomastoideos y en la interna por los músculos digástrico y estilohioideo.

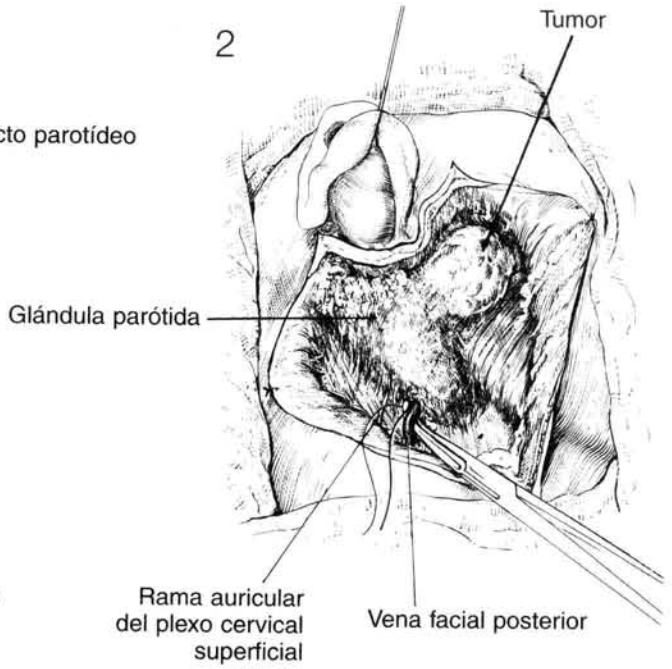
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. El cirujano debe conocer a la perfección la anatomía quirúrgica del nervio facial. El tronco principal de este último surge del agujero estilomastoideo. Sigue hacia la parte anterior y un poco inferior entre la apófisis mastoides y la porción membranosa del meato auditivo externo. El tronco principal del nervio suele bifurcarse en las ramas temporofacial y cervicofacial después de penetrar en la glándula, pero a veces esto ocurre antes de su entrada. Con frecuencia se describe que la glándula parótida está dividida en lóbulos superficial y profundo, y que el nervio pasa entre ambos. Estos lóbulos no son anatómicamente precisos porque la separación está definida por la localización del nervio, que en realidad pasa de manera directa a través del parénquima glandular. La división cervicofacial se bifurca en la rama pequeña del músculo cutáneo o cervical y la rama mandibular marginal en el margen inferior de la glándula. Esta última sigue dentro del músculo cutáneo del cuello justo inferior a la rama horizontal de la mandíbula, donde inerva el labio inferior. En tanto que la mayor parte de las otras ramas del nervio facial tiene múltiples anastomosis transversales, la rama mandibular marginal no posee ninguna; por consiguiente el corte de esta rama siempre causará parálisis de la mitad del labio inferior. La identificación de la rama mandibular marginal antes de definir el tronco principal del nervio se facilita porque en 97% de los casos se sitúa superficial a la vena facial posterior.

La división cigomática bucal surge del margen anterior de la glándula con múltiples ramas filamentosas que inervan los músculos de la expresión facial, incluso los periorbitarios y circunorales del labio superior. La rama temporal corre en la parte superior e inerva los músculos frontales. Esta rama tiene poco potencial de regeneración y carece de anastomosis transversales; su lesión ocasionará parálisis permanente del músculo frontal.

El medio más seguro para identificar el nervio facial consiste en localizar y exponer el tronco principal. El borde anterior del músculo esternocleidomastoideo se identifica, lo mismo que la vena facial posterior y la rama auricular del plexo cervical superficial, en la porción inferior de la incisión (**figs. 2** y **3**). La cápsula de la glándula parótida se diseca del borde anterior del músculo esternocleidomastoideo y la disección se lleva hacia abajo en un área inferior y posterior al meato auditivo externo cartilaginoso.

Lámina CXCIX. PAROTIDECTOMÍA, LOBECTOMÍA EXTERNA





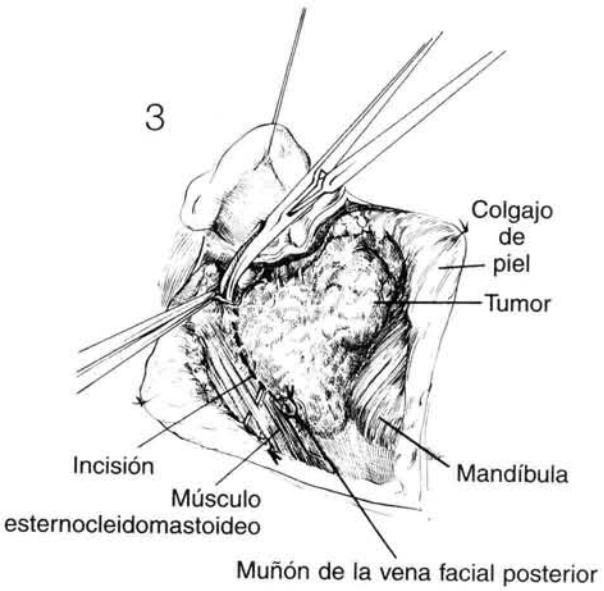


Lámina CC. PAROTIDECTOMÍA, LOBECTOMÍA EXTERNA

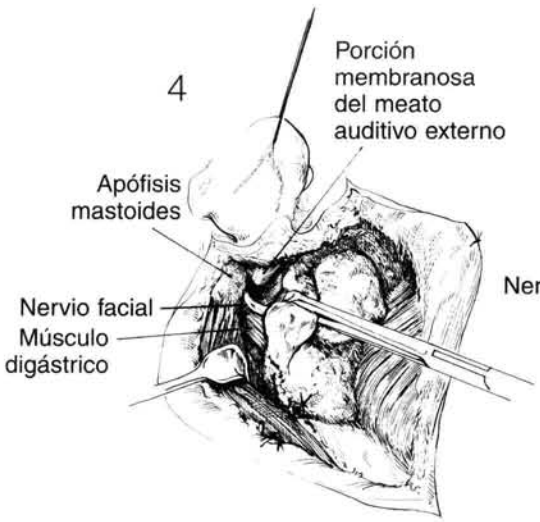
En este punto se utilizan varias referencias anatómicas con objeto de buscar el tronco principal del nervio facial. El músculo esternocleidomastoideo se retrae hacia la parte posterior y la glándula parótida hacia adelante. El vientre posterior del digástrico puede observarse cuando empuja hacia arriba en dirección de su surco **(fig. 4),** y el nervio está situado adelante de este sitio. La referencia anatómica superior es la porción membranosa del meato y el nervio se encuentra alrededor de 5 mm de la punta de este cartílago. Mediante el uso de estas referencias anatómicas y de un estimulador farádico o estimulación mecánica suave con pinzas, el cirujano puede localizar con seguridad el tronco principal del nervio **(fig. 5).** Si se utiliza estimulación mecánica, los instrumentos no deben pinzar firmemente el tejido como una forma de prueba sino más bien el tejido debe pellizcarse con suavidad conforme se observa el movimiento en los músculos de la cara. Si se emplea un estimulador neural eléctrico, debe valorarse con regularidad para comprobar que funciona en caso de prueba. Una referencia anatómica final la constituye una rama del nervio posauricular justo afuera del tronco principal del nervio facial. Si la posición o el volumen del tumor dificultan la exposición del tronco principal del nervio facial, puede identificarse distalmente. Como se indicó, la rama mandibular marginal está situada superficial a la vena facial posterior en casi todos los casos. La rama bucal se encuentra justo arriba del conducto de Stensen y la identificación de este último llevará al cirujano a la rama bucal del nervio. La disección distal a proximal debe realizarse con cuidado porque la unión de otras ramas del nervio puede no observarse con tanta facilidad como las divisiones del nervio cuando la disección se efectúa en la dirección opuesta.

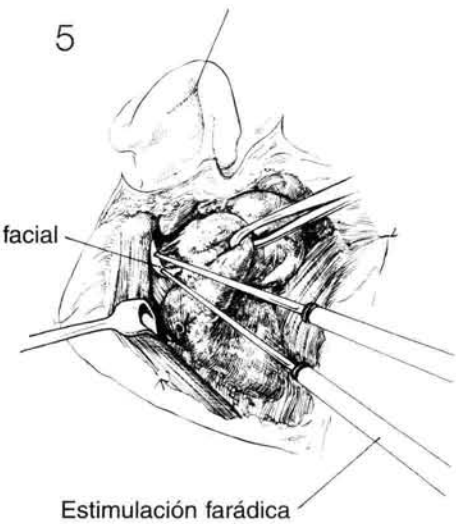
Se describen numerosos métodos para disecar la glándula del nervio. La técnica más segura es con hemóstatos y tijeras. El cirujano puede proteger el nervio mediante disección roma con un hemóstato fino y después cortando sólo el tejido expuesto en las mandíbulas abiertas **(fig. 6).** La glándula puede levantarse pinzando el tejido o mediante puntos de sostén e identificarse las dos divisiones principales del nervio facial. La disección puede proseguirse hacia la parte anterior a lo largo de cualquiera o de todas las divisiones mayores, según la posición del tumor. Puesto que la mayor parte de los tumores ocurre en la porción inferior del lóbulo externo, el segmento superior de la glándula suele desplazarse primero **(fig. 7).** Cabe esperar una hemorragia moderada, pero se controlará mediante presión digital, electrocoagulación o ligaduras finas. Tras liberar el tumor del nervio facial, el conducto de Stensen aparece en la porción media anterior de la glándula **(fig. 8).** Sólo se liga el tributario del lóbulo externo, porque se presenta atrofia del lóbulo si el conducto principal se liga. Después de extirpar el lóbulo externo, el istmo y el lóbulo interno permanecen profundos al nervio facial; se presentan como islotes pequeños de tejido parotídeo y deben representar sólo 20% del total de la glándula parótida. El lóbulo puede transecarse cuando el tumor y una porción circundante de tejido normal se separan por completo del nervio facial.

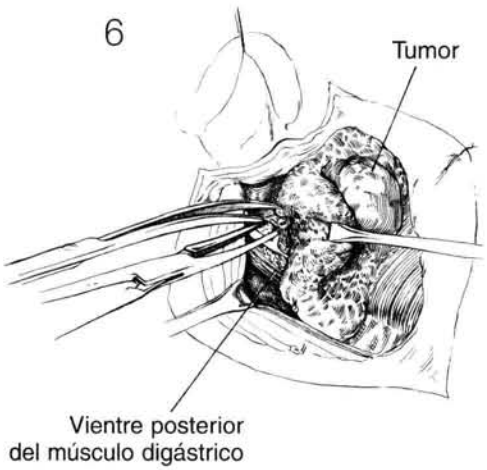
CIERRE. La herida se irriga con detenimiento y se obtiene una hemostasia meticulosa. Un catéter pequeño de Silastic perforado para aspiración cerrada puede exteriorizarse a través de una herida por transfixión y unirse a un aparato de aspiración. El tejido subcutáneo se aproxima mediante suturas con material absorbible fino seguidas de tiras adhesivas en la piel.

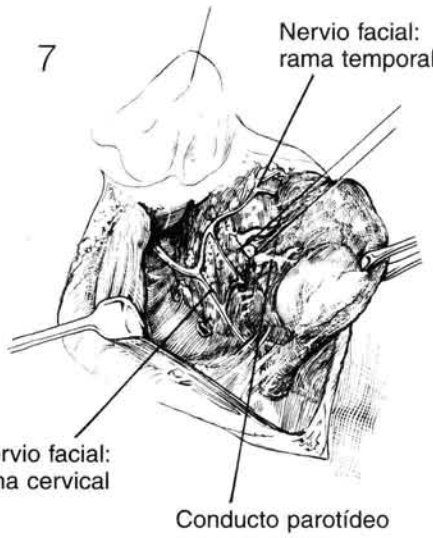
CUIDADO POSOPERATORIO. Es posible que ocurra parálisis temporal por tracción en el nervio facial y suele desaparecer en unos cuantos días a una semana. Cuando se cortó la rama auricular del plexo cervical superficial durante el procedimiento, la anestesia en su distribución será permanente.

Lámina CC. PAROTIDECTOMÍA, LOBECTOMÍA TOTAL









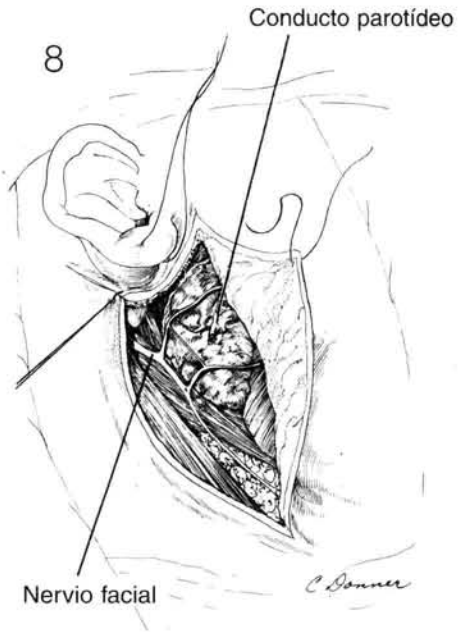


Lámina CCI. INCISIÓN POSTEROLATERAL DE TORACOTOMÍA

INDICACIONES. Esta incisión resulta ideal para una gran variedad de procedimientos tanto electivos como urgentes. El corazón, la aorta descendente, el esófago inferior, los nervios vagos y el hiato diafragmático se exponen bien a través del lado izquierdo, en tanto que las venas cavas, la exposición superior de las venas hepáticas y el esófago alto se abordan a través del tórax derecho.

La altura de la incisión en la pared torácica varía de acuerdo con la naturaleza del procedimiento para obtener una exposición óptima de las porciones superior, media o basal de la cavidad torácica. Una o más costillas pueden cortarse en la parte posterior y en ocasiones extirparse, según la movilidad de la pared del tórax y la exposición necesaria. (La resección de una costilla no proporciona mejor exposición que la transección y dificulta más el cierre.)

Para obtener una exposición óptima de la porción superior de la cavidad torácica, como en el cierre de un conducto persistente o la resección de una coartación, se penetra en el tórax a nivel de la quinta costilla, que puede cortarse en la parte posterior, junto con la cuarta costilla, si es necesario. Para procedimientos en el diafragma y el esófago inferior la cavidad torácica debe abordarse a nivel de la sexta o séptima costilla. Si se requiere una exposición aún más amplia, una o dos costillas arriba y abajo pueden transecarse en el cuello.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Excepto en urgencias extremas, es necesario preparar al paciente para una función pulmonar óptima mediante aseo del árbol traqueobronquial con drenaje postural, expectorantes y antibióticos, que pueden administrarse tanto por vía sistémica como por inhalación. El empleo de antibióticos es opcional en pacientes con carcinoma, pero imperativo en quienes padecen procesos pulmonares supurativos. Debe advertirse a los pacientes que no fumen durante varias semanas antes de una operación electiva. Todos los pacientes que se consideran para toracotomía han de someterse a estudios de función pulmonar. Es posible obtener una valoración adicional si se observa la tolerancia del enfermo al ascenso de escaleras. Con fines prácticos, cualquier paciente que es capaz de subir tres tramos de escaleras tolerará una toracotomía. Puede estar indicada una broncoespirometría cuando un enfermo presenta función pulmonar limítrofe. Puesto que es posible que surjan dificultades técnicas que requieran una resección más extensa de la planeada, el cirujano debe estar muy bien familiarizado con la reserva respiratoria del enfermo.

La noche anterior a la intervención quirúrgica se frota con jabón antiséptico el tórax del paciente. Es útil enseñar al enfermo ejercicios respiratorios de cada hemitórax por separado de manera que en el posoperatorio pueda incrementar el desplazamiento de las costillas.

ANESTESIA. Todas las toracotomías requieren anestesia endotraqueal. En casos de supuración notable de un pulmón, el pulmón normal puede aislarse mediante intubación selectiva con una sonda endobronquial de Carlen.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en decúbito lateral con las caderas aseguradas a la mesa mediante tela adhesiva ancha **(fig. 1).** Se flexiona la pierna inferior en la rodilla y se coloca una almohada entre ella y la pierna superior, que está extendida. Se pone una sábana o un cobertor arrollados bajo la axila a fin de apoyar el hombro y la parte superior del tórax. El brazo del lado de la toracotomía se extiende hacia adelante y arriba, y se coloca en un soporte para brazo acanalado acojinado en línea con la cabeza, lo que permite el acceso a las venas. El brazo inferior se extiende hacia adelante y se apoya en una tabla para brazos perpendicular a la mesa de operaciones.

PREPARACIÓN OPERATORIA. La piel se asea con un antiséptico y el área de la incisión se recubre con compresas o una compresa de plástico adherente, seguida de una sábana grande estéril para toracotomía.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. El cirujano realiza la incisión parado atrás del paciente, con el segundo ayudante a su derecha. (El cirujano corta mientras se encuentra de pie en el lado derecho; para procedimientos en el hemitórax izquierdo, cambia de lado después de penetrar en el espacio pleural.) La incisión se inicia a la mitad entre el borde interno de la escápula y la columna vertebral, prosigue hacia abajo paralela a estas dos estructuras los primeros centímetros y a continuación en una curva en S suave dos traveses de dedo abajo de la punta de la escápula y, por último, se extiende hacia abajo justo hasta el pliegue submamario o abajo del mismo. En exposiciones del cuarto o quinto espacio intercostal, el extremo interno de la incisión se extiende transversalmente hacia el esternón. Para aberturas inferiores del séptimo u octavo espacio intercostal, o algunas que incluyen la transección de cartílagos costales para una exposición máxima, el extremo interno de esta incisión se curva con suavidad hacia el epigástrico o dentro del mismo. A continuación el cirujano profundiza la incisión en forma directa a través de los músculos dorsal ancho y serrato mayor **(fig. 2).** Durante este proceso el cirujano puede levantar de manera individual cada uno de estos músculos con los dedos índice y medio. Esto se logra al penetrar en el triángulo auscultatorio formado por el borde superior del dorsal ancho, el borde inferior del trapecio y el borde interno de la escápula.

La incisión se extiende hacia adelante y atrás a través de los bordes de los músculos trapecio y romboide. Debe tenerse cuidado de realizar esta incisión posterior paralela a la columna vertebral con objeto de disminuir la posibilidad de cortar el nervio espinal, que inerva el trapecio. Todos los vasos con hemorragia se pinzan conforme aparecen. Pueden asegurarse mediante electrocauterio o ligaduras con material 2-0. Se colocan compresas para herida de cojines de Mikulicz doblados en triángulo y la escápula se retrae hacia arriba. Mediante palpación del espacio intercostal ensanchado entre la primera y la segunda costillas y la inserción del músculo escaleno posterior en la primera costilla, el cirujano puede cortar hacia abajo hasta el nivel costal apropiado **(fig. 3).** Es preferible penetrar en el espacio pleural a través del lecho de una costilla porque ocurre menos hemorragia y el cierre subsecuente es más estable **(fig. 4).** El periostio se corta directamente sobre la porción media de la costilla. El músculo sacroespinal y la fascia se elevan con un elevador perióstico y en este espacio se inserta un separador de Richardson. Un separador perióstico de Coryllos se desliza hacia la parte anterior, a lo largo de la mitad superior de la costilla **(fig. 5).** Luego se inserta el separador perióstico de Hedblom bajo la porción desnuda de la costilla y se desliza hacia arriba a lo largo de la misma, y se denuda el periostio restante de la mitad superior de la costilla en dirección posterior a anterior **(fig. 6).** Se efectúa una incisión pequeña a través del lecho perióstico hacia el interior de la pleura **(fig. 7).** El pulmón cae y se aleja, lo que permite extender la incisión a la longitud deseada.

Lámina CCI. INCISIÓN POSTEROLATERAL DE TORACOTOMÍA

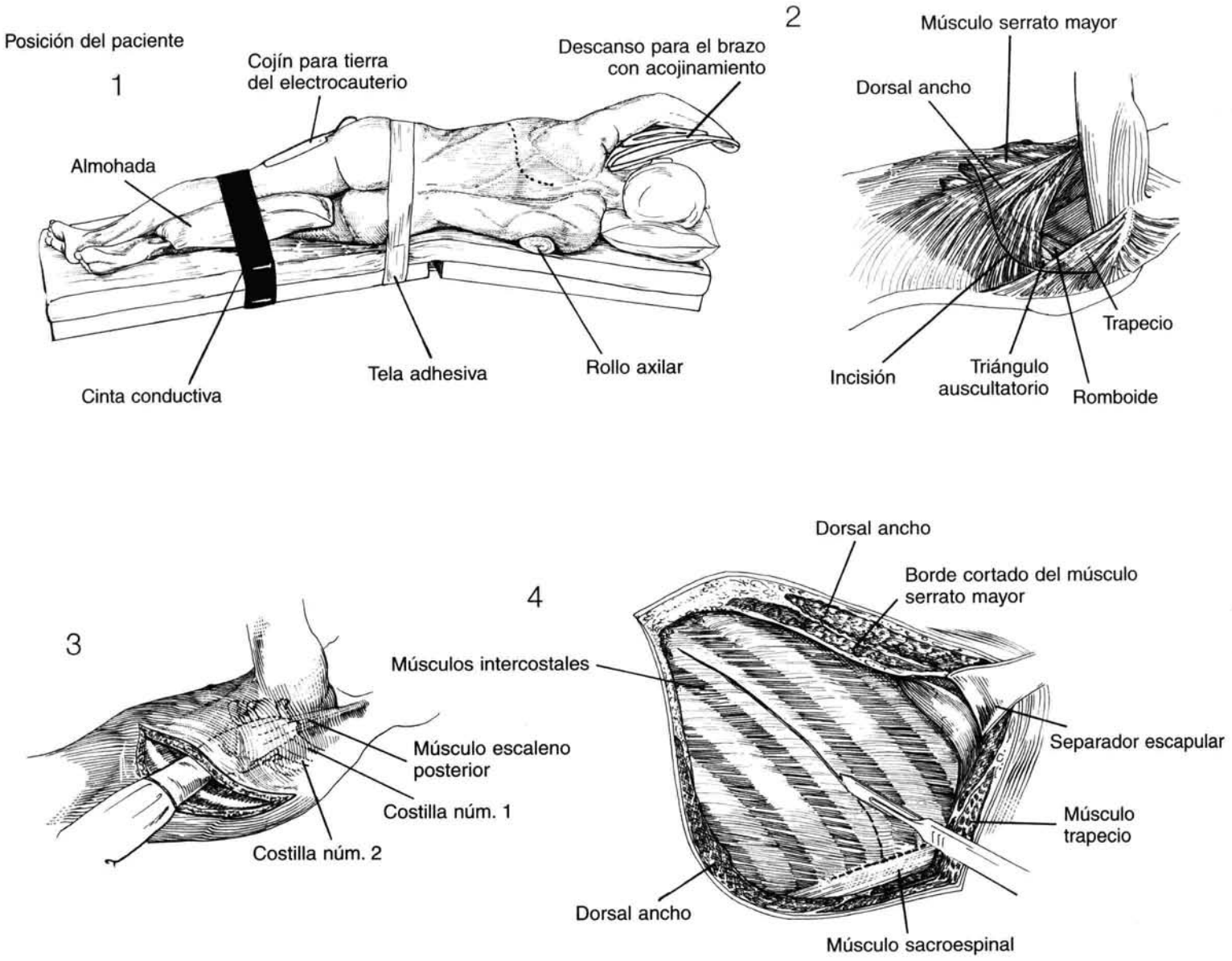


Lámina CCII. INCISIÓN POSTEROLATERAL DE TORACOTOMÍA

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN *(Continuación).* Un método alternativo consiste en cortar en forma directa en el espacio intercostal. La incisión se efectúa a través de los músculos intercostales a lo largo del borde superior de la costilla para evitar lesionar el paquete neurovascular, que corre a lo largo del borde inferior de la costilla superior. En un punto de alrededor de un tercio del trayecto desde el extremo posterior de la incisión, el haz principal envía varias ramitas pequeñas a través del espacio intercostal hacia la costilla inferior. La ligadura simple de las mismas es suficiente. La incisión se profundiza directamente hacia abajo y al interior de la pleura. La incisión en la pleura se extiende hacia la parte anterior y posterior con tijeras. Los vasos mamarios internos, que se unen con los intercostales en el esternón, situados en la parte interna y profundo a los cartílagos costales no deben lesionarse durante esta incisión **(fig. 8).** Puede cortarse o resecarse una costilla si se requiere una exposición adicional. El periostio se denuda a lo largo del borde inferior de la costilla a fin de aislar el haz neurovascular, que se toma entre pinzas en ángulo recto, se liga y corta. A continuación se transeca la costilla en el cartílago costal del cuello con cizallas para costilla **(fig. 9).** Se inserta un separador automático **(fig. 10)** y se abre poco a poco.

CIERRE. El cierre de la incisión de toracotomía requiere estabilizar el tórax en toda la longitud de la incisión. Se colocan suturas circundantes con material crómico absorbible número 1 (A); las costillas se atan en tanto se mantienen en su posición con un aproximador costal **(fig. 11A).** Si algunas costillas se transecaron o fracturaron durante la separación, las suturas (B) deben circundar ambas costillas e inmovilizar todos los fragmentos costales **(fig. 11A).** Para este fin es preferible un material de sutura de absorción lenta porque produce menos dolor intercostal en el posoperatorio que la seda. Puede obtenerse una estabilización adicional si se utiliza una clavija costal entre los extremos de las costillas transecadas. Esto se logra al cortar con cizallas costales un fragmento de 2 cm del borde superior de la costilla transecada; luego de introducir una pinza en ángulo recto dentro de los extremos de la costilla transecada, se inserta la clavija y se acuña apretadamente en su sitio **(fig. 11B).** Se logra hemostasia y estabilización adicionales de la costilla transecada colocando una sutura (C) a través del músculo sacroespinal y fijándola al cuello de la costilla transecada y a la costilla que se sitúa arriba **(fig. 11A).** Los músculos torácicos se aproximan mediante sutura continua o con puntos separados de material absorbible **(fig. 12).** Debe tenerse cuidado para aproximar cada una de las capas por separado —es decir, romboides y serrato mayor arriba del trapecio y el dorsal ancho. Suturas subcutáneas con material no absorbible 3-0 evitarán que la incisión se separe cuando los puntos de la piel se quiten siete a ocho días más tarde.

En todos los pacientes en quienes se practica una toracotomía debe instituirse drenaje posoperatorio en el espacio pleural. Los catéteres a utilizar han de ser de tamaño adecuado y cualquiera menor de un catéter 26 francés se obstruirá con coágulos sanguíneos. Suele tener ventajas instalar dos catéteres en el tórax en el posoperatorio: uno situado en la escotadura posterior a lo largo del raquis y el otro directamente en la parte anterior. El catéter posteroexterno se exterioriza a través de heridas por transfixión en la piel tan bajo como sea posible en una posición posteroexterna **(fig. 12).** La posición del trocánter mayor de la cadera elevada a menudo sirve como referencia anatómica a través de las compresas gruesas. Una línea entre el mismo y el hombro corresponde a la línea axilar media. Antes de insertar las sondas pueden colocarse puntos aislados en la piel, de material no absorbible, sin anudar, a través de la herida por transfixión para ayudar a cerrarla cuando las sondas torácicas se extraigan. Durante la colocación de la sonda torácica el cirujano toma primero los bordes inferiores cortados del dorsal ancho y el serrato mayor, y el ayudante los retrae hacia arriba. El cirujano hace un túnel a través de la pared torácica con pinzas de Kelly, toma la sonda torácica y la extrae a través de la pared. El catéter tiene dos propósitos: eliminar el aire que escapa de múltiples fístulas bronquiales que suelen presentarse después de una resección pulmonar y extraer la sangre que se acumula en todas las toracotomías. Si se observa un escape de aire excesivo, se coloca otra sonda torácica en el segundo o el tercer espacio intercostal en la parte anterior a nivel de la línea clavicular media **(fig. 13).** Bastará un catéter más pequeño de Silastic y será la última sonda que se extraiga. Los catéteres permiten que el pulmón se expanda con aproximación de las superficies pleurales y en consecuencia evitan la atelectasia posoperatoria y la acumulación de líquido con infección. Los catéteres suelen unirse a un frasco con sello bajo agua con aspiración negativa o sin ella a través de un frasco de atrapamiento con agua por tanto tiempo como se observe una hemorragia notable dentro del espacio pleural o el escape de aire persista **(fig. 14).**

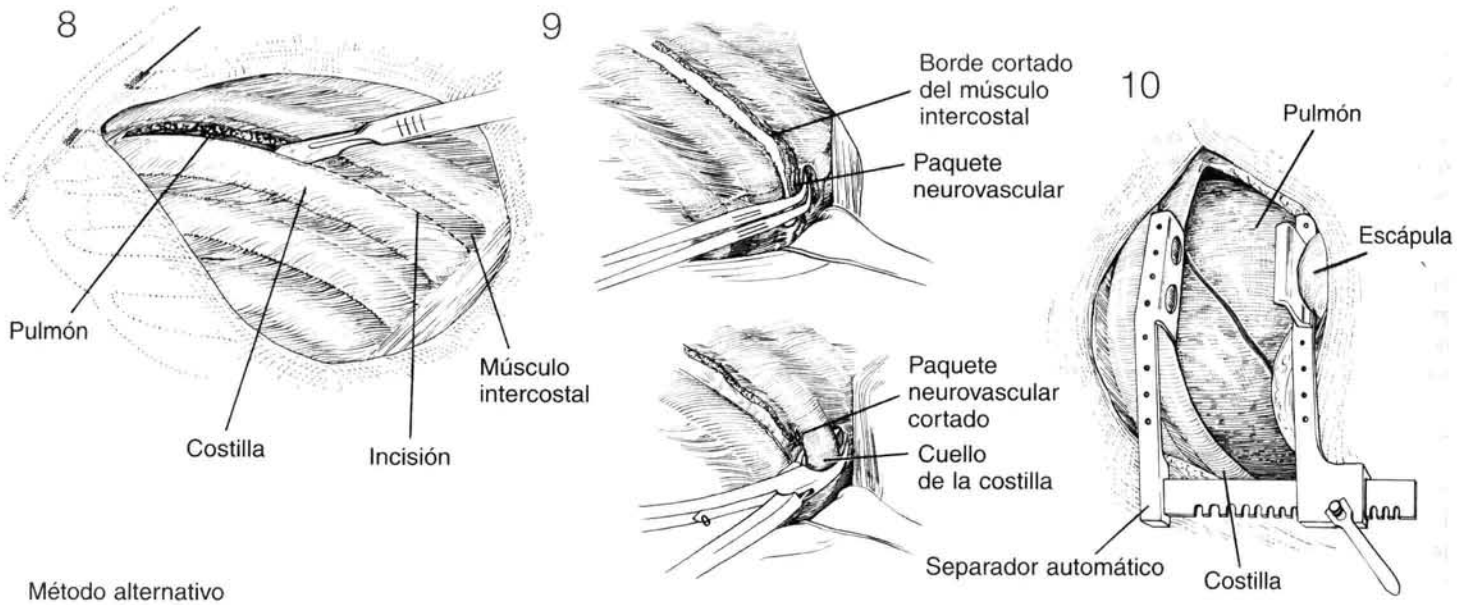
CUIDADO POSOPERATORIO. Es necesario administrar el mínimo de analgésicos; el nervio intercostal de varios espacios intercostales arriba y abajo de la incisión puede anestesiarse cuando se desea alivio máximo del dolor posoperatorio. Esto se logra con facilidad mediante la aplicación de un anestésico local de acción prolongada antes de cerrar el tórax. Cuando se exponen estos nervios, el cirujano puede inyectar alrededor de ellos a través de la pleura parietal muy cerca de su origen.

Es necesario alentar al enfermo a que tosa con energía y utilice espirometría de incentivo. Deben emplearse expectorantes en forma de yoduros y vapor generado por un nebulizador ultrasónico. Es necesario que el asistente, que apoya el lado operado de la pared torácica, ayude a toser al paciente. Debe alentarse al enfermo a que cambie de posición con frecuencia. La ambulación ha de ser temprana y se fomenta un ejercicio activo.

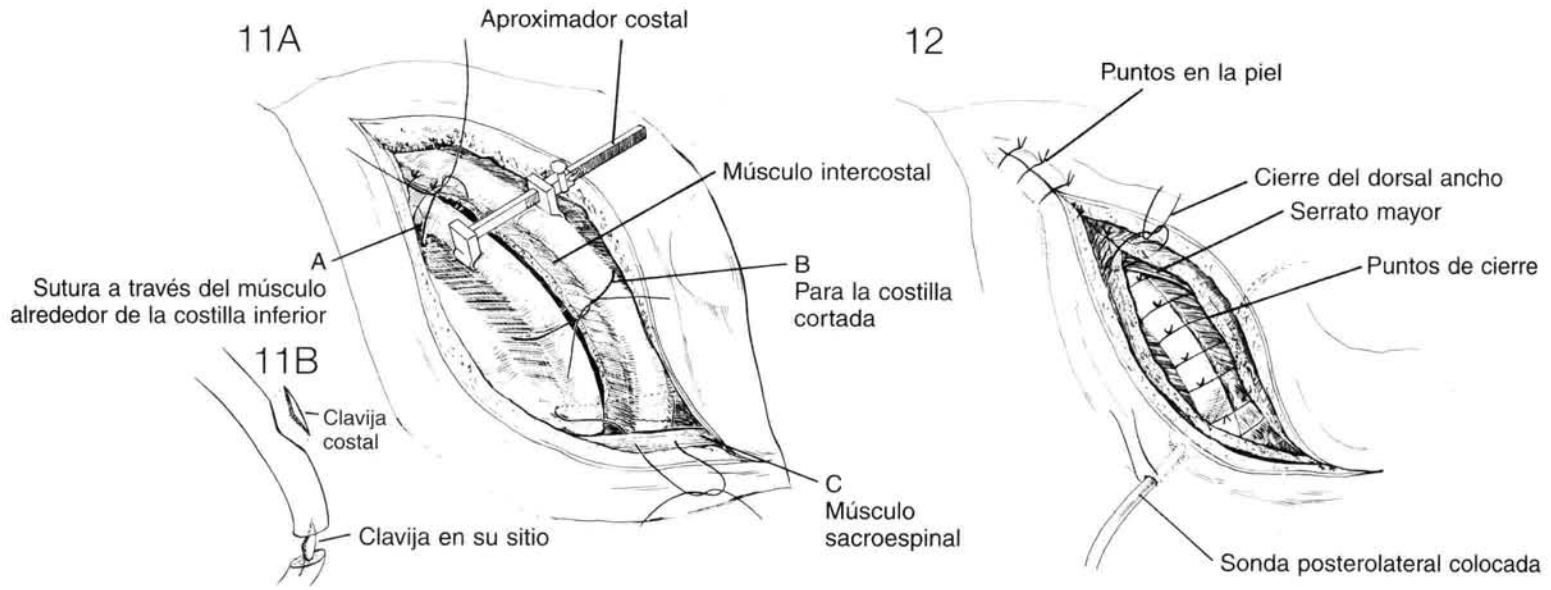
En todos los casos de enfermedad supurativa y resección del esófago se usan antibióticos. En la mayoría de los pacientes que se someten a toracotomías puede usarse inhalación de oxígeno con presión positiva intermitente, con broncodilatadores o sin ellos. Las sondas de toracotomía suelen extraerse una vez que cumplieron sus propósitos, según lo evidencian los ruidos respiratorios normales en el lado operado y las radiografías que muestran una expansión completa del pulmón, y ausencia de escape de aire y acumulación de líquido. Por lo general esto se observa en el segundo o tercer día del posoperatorio. El escape persistente de aire puede indicar una posición inadecuada del catéter, escape alrededor de la entrada de la sonda de toracotomía o escapes bronquiales de aire grandes. En pacientes con enfisema y resección de una porción del pulmón es necesario practicar aspiración posoperatoria con catéter en grados variables hasta por 10 días. En ocasiones la rotación del catéter o su extracción parcial lograrán el cierre de fístulas bronquiales periféricas.

Debe aplicarse el mínimo de apósitos a fin de evitar la inmovilidad del tórax. Cuatro capas de gasa sobre la línea de incisión sostenidas con tela adhesiva elástica perforada serán adecuadas.

Lámina CCII. INCISIÓN POSTEROLATERAL DE TORACOTOMÍA



CIERRE DE LA TORACOTOMÍA



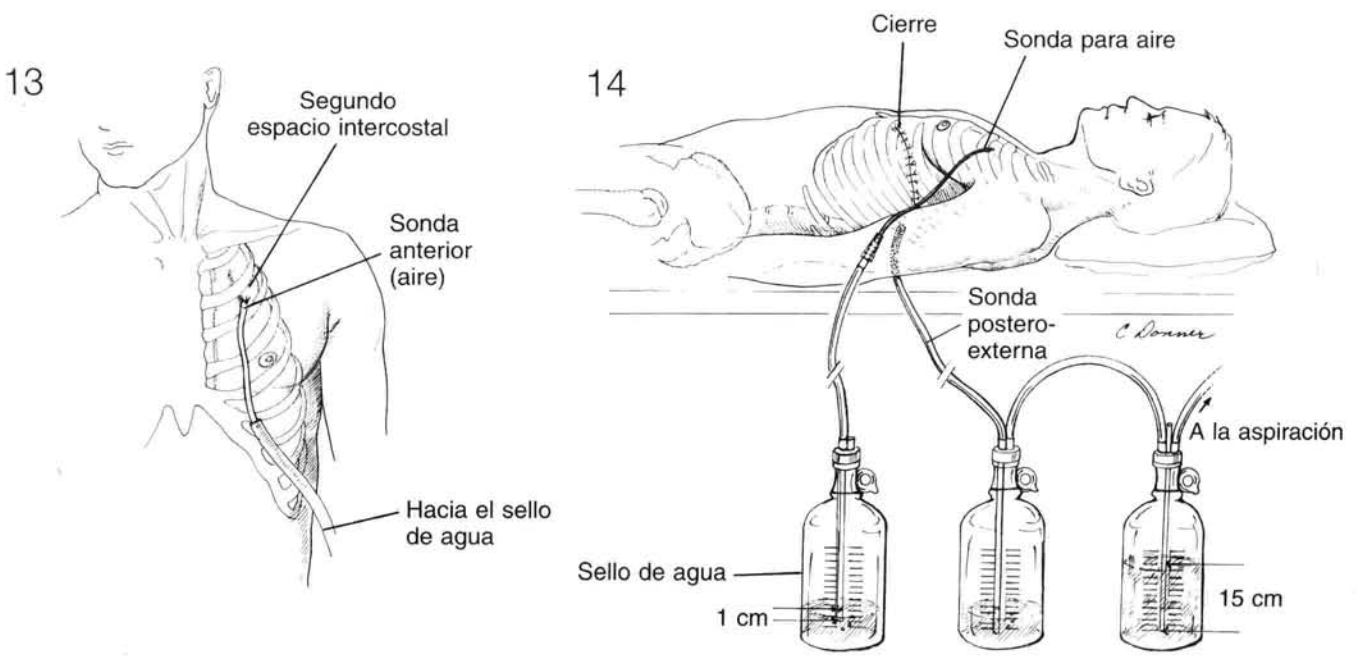


Lámina CCIII. DISECCIÓN DE GANGLIO LINFÁTICO CENTINELA, MELANOMA

INDICACIONES. La disección del ganglio linfático centinela (DGLC) es un procedimiento importante en la asignación de la etapa de pacientes con melanoma cutáneo. En oposición a los cánceres de mama, que pueden diseminarse por vía linfática en una forma aleatoria, los melanomas de la piel tienen un flujo linfático directo que es posible mapear. Las metástasis rara vez brincan a ganglios linfáticos más altos; por consiguiente, una DGLC puede brindar la primera evidencia de diseminación metastásica del melanoma. Esta operación está indicada en pacientes sin ganglios linfáticos regionales palpables. Después de una excisión amplia, el melanoma original debe tener un grosor intermedio o mayor (> 1 mm) en estudios histológicos. Si es más delgado, el melanoma necesita acompañarse de factores de riesgo alto relacionados, como ulceración. Los factores de riesgo adicionales que deben considerarse son edad, sitio, nivel de invasión de Clark y género. Una DGLC en la que se utilizan tanto radionúclidos como colorante azul es muy precisa para encontrar ganglios linfáticos positivos. Permite un examen anatomopatológico enfocado por el anatomopatólogo, con hematoxilina y eosina de rutina (H y E), aunado a tinción inmunohistoquímica de los ganglios linfáticos que es más probable que contengan metástasis. Por último debe considerarse una DGLC antes de una excisión amplia del sitio del melanoma primario. Tiene especial importancia si se planea un colgajo de piel rotacional para cierre porque la cicatrización resultante alterará el flujo linfático dérmico.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. En el ejemplo que se muestra **(fig. 1),** se extirpó el melanoma cutáneo de la parte media de la espalda del paciente. Ésta se considera un área de vertiente, es decir, el drenaje linfático puede ir hacia la axila o la ingle. En consecuencia se requiere un gammagrama preoperatorio para demostrar la cuenca linfática que recibe el drenaje del sitio del tumor. Las áreas más frecuentes son las regiones axilar e inguinal para lesiones en la extremidad o el tronco y la cervical o supraclavicular en los primarios de cabeza y cuello. Otros sitios incluyen las regiones iliaca profunda, hipogástrica y obturadora, y las áreas poplítea o epitroclear para las piernas y los brazos respectivamente. Por último también son posibles sitios ectópicos.

Cualquier infección activa tanto de la piel como del sitio de incisión del melanoma debe eliminarse. La preparación, la inspección y la vigilancia de la solución de radionúclido se coordinan con el personal de medicina nuclear.

Unas cuantas horas antes de la operación se inyecta al paciente por vía intradérmica una solución de radionúclido alrededor del perímetro del sitio quirúrgico, bajo técnica estéril. Lo anterior puede llevarlo a cabo el radiólogo o el cirujano. La solución disponible en el comercio de albúmina sérica humana o de coloide de sulfuro marcada con tecnecio 99 m se filtra y esteriliza. Se cargan dos jeringas separadas, cada una con 1 ml de solución que contiene alrededor de 500 μC para una dosis total aproximada de 1 mC. El área para la inyección se prepara con una solución antiséptica. Se colocan con amplitud compresas de papel desechables y el médico utiliza guantes. No se requiere protección extensa para radiactividad, pero el sitio y el instrumental se vigilan con un medidor de radiación. El médico, con guantes, inyecta el radionúclido en un patrón intradérmico alrededor de la incisión **(fig. 2).** Se lava el área, se examinan todos los artículos desechables y se desechan bajo seguridad radiológica.

El área o cuenca de drenaje linfático se observa en un gammagrama grande o de la totalidad del cuerpo; se emplea un detector gamma manual para identificar el área más caliente. Se marca este punto con tinta indeleble como tatuaje temporal y se lleva al paciente al quirófano.

ANESTESIA. Puede utilizarse sedación profunda aunada a anestesia local o general.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición supina cómoda. Si se planea una DGLC axilar, debe separarse el brazo a un ángulo de 90 grados en una tabla para brazo acojinada. Si se planea la disección en el cuello, la cabecera de la mesa puede elevarse y la cabeza del paciente girarse hacia el lado contrario.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se afeita el pelo alrededor del tatuaje y la preparación y el recubrimiento de la piel se efectúan en la forma usual. El cirujano aplica otra inyección intradérmica alrededor del perímetro del sitio de excisión del melanoma utilizando 1 a 3 ml del colorante vital azul de isosulfán **(fig. 3).** Tras aplicar masaje al área por unos cuantos minutos pueden observarse estrías de color azul pálido del colorante en los linfáticos dérmicos que conducen al sitio de disección del ganglio linfático centinela (DGLC). En esta ilustración, el ganglio centinela se encuentra dentro de la axila izquierda. Mediante una sonda gamma manual con un recubrimiento estéril **(fig. 4),** el cirujano verifica que el tatuaje marca el punto más caliente. Se hace una incisión transversal pequeña de 5 cm sobre el tatuaje y se lleva la disección hacia la grasa subcutánea **(fig. 5).** La grasa se retrae hacia los lados y la incisión abierta se explora con la sonda para encontrar el área de radiactividad máxima **(fig. 6).**

Lámina CCIII. DISECCIÓN DE GANGLIO LINFÁTICO CENTINELA, MELANOMA

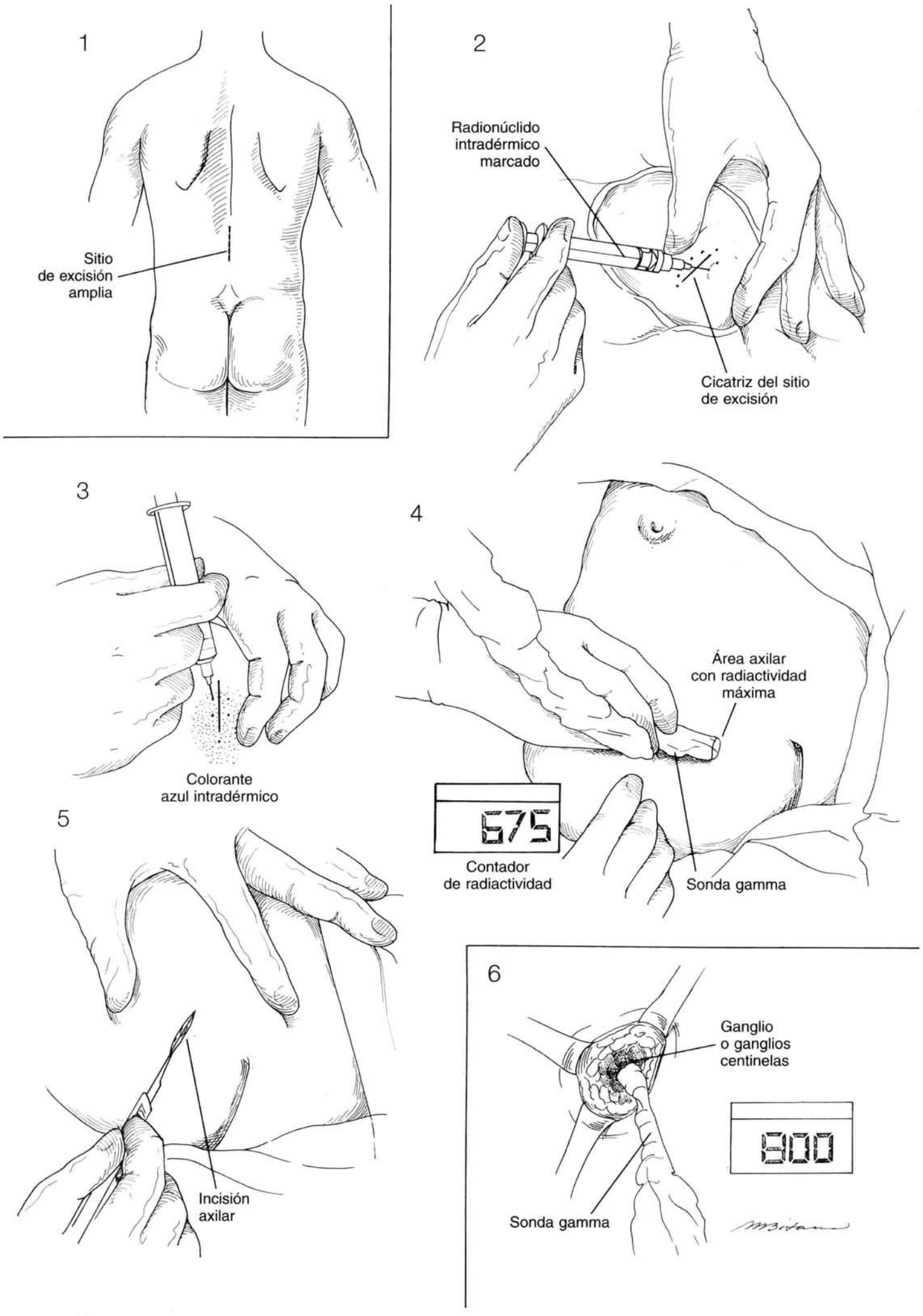


Lámina CCIV. DISECCIÓN DE GANGLIO LINFÁTICO CENTINELA, MELANOMA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Ahora puede observarse el colorante azul en los conductos linfáticos que fluyen hacia un ganglio linfático palpable **(fig. 7).** Este ganglio debe ser de color azul y caliente. El ganglio se diseca para liberarlo, lo mismo que cualquier ganglio linfático vecino que tenga un color azul pálido o cuentas de radiactividad importantes **(fig. 8).** La radiactividad importante se define como un nivel $\geq$ 10 % de las cuentas del ganglio centinela más caliente o un nivel dos o tres veces mayor que la actividad de fondo del tejido axilar. Se extirpa un grupo pequeño, por lo general dos o tres ganglios linfáticos **(fig. 9),** puesto que a menudo hay más de un ganglio centinela. La cuenca ganglionar se explora con la sonda para verificar que no existen otras áreas calientes o posibles ganglios linfáticos centinela. La sonda demuestra un valor basal de fondo **(fig. 9).** Se examina el grupo de ganglios linfáticos extirpados y se separan entre sí. Uno de ellos, el ganglio linfático centinela principal, debe ser de color azul y muy caliente **(fig. 10A).** En esta ilustración los ganglios linfáticos B y C se consideran ganglios linfáticos centinela porque tienen cuentas de radiactividad importantes. Cualquier otro ganglio regional que muestre alguna coloración azul, incluso si no tiene cuentas de radiactividad elevadas, se considera también ganglio centinela. Se lleva a cabo un estudio visual final por medio de sonda gamma alrededor del sitio quirúrgico con lo cual se obtiene una hemostasia cuidadosa.

CIERRE. El tejido subcutáneo y la fascia de Scarpa se cierran con puntos separados de material absorbible 2-0. La piel se aproxima con suturas subcuticulares de material fino 5-0. Se aplican tiras adhesivas en la piel y un apósito estéril seco.

CUIDADO POSOPERATORIO. En casi todos los casos es posible practicar este procedimiento en un medio de cirugía ambulatoria. El paciente regresa a su casa cuando se satisfacen todos los criterios para el alta de esta intervención quirúrgica. Se le proporcionan instrucciones por escrito en cuanto a sus actividades y los signos de hemorragia o infección. Debe bastar un analgésico oral simple. En la visita de seguimiento, el cirujano revisa los hallazgos anatomopatológicos con el paciente, que tal vez requiera una linfadenectomía formal si alguno de los ganglios linfáticos centinela mostró metástasis.

Lámina CCIV. DISECCIÓN DE GANGLIO LINFÁTICO CENTINELA, MELANOMA

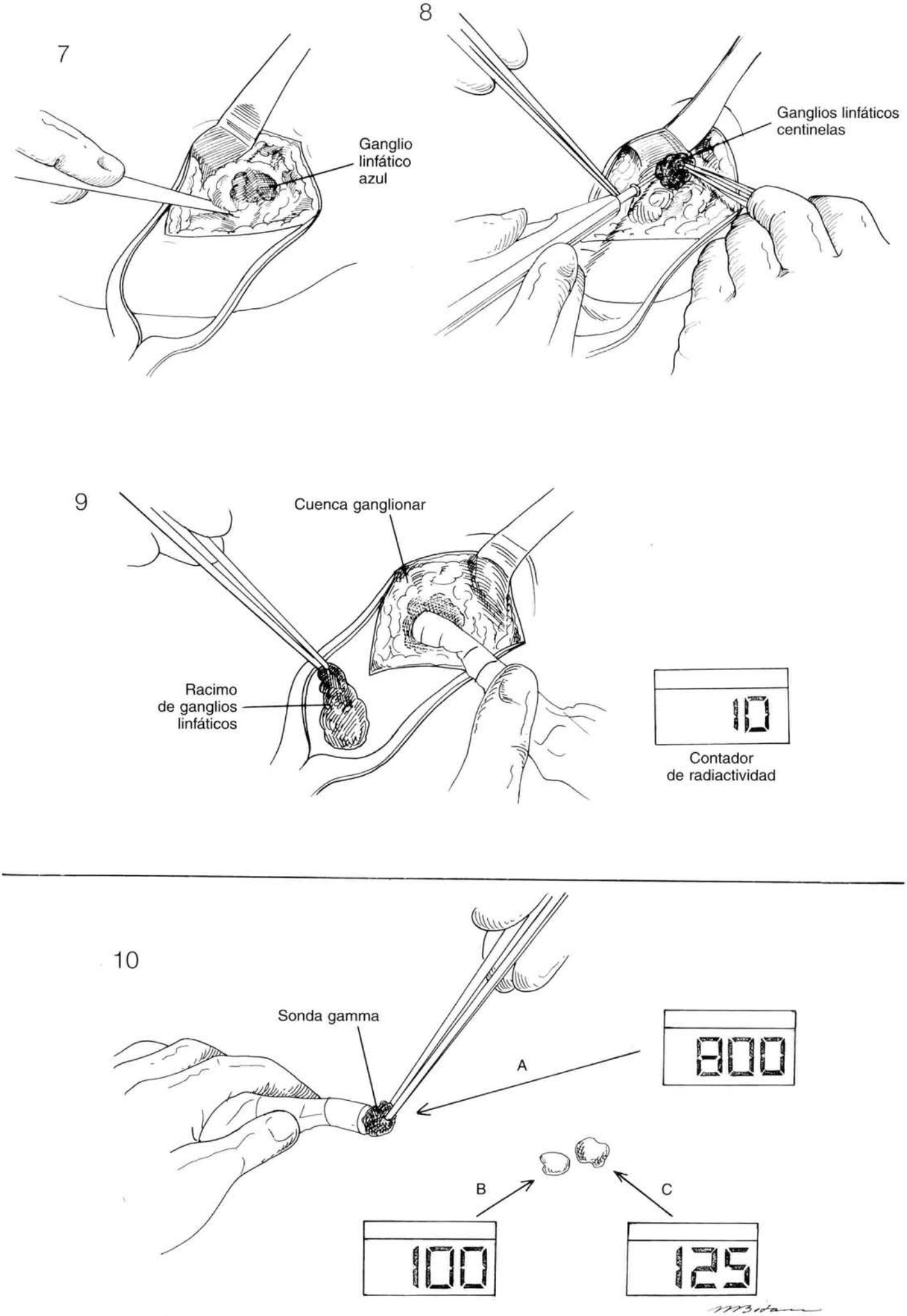


Lámina CCV. ANATOMÍA E INCISIONES DE LA MAMA

A. ANATOMÍA

En las **figuras 1** y **2** se ilustra la anatomía regional de la mama. El principal aporte sanguíneo de la mama proviene de ramas perforantes internas de la arteria y la vena mamarias internas después de atravesar el músculo pectoral mayor y su fascia anterior de revestimiento. Aunque el drenaje linfático de la superficie interna de la mama se dirige a la cadena mamaria interna de ganglios linfáticos dentro del tórax, esto es muy variable. Casi todos los linfáticos que provienen de la mama drenan en la cuenca axilar de ganglios linfáticos. El (o los) ganglio(s) más proximal(es) puede(n) localizarse en sitios atípicos, por ejemplo, dentro de la mama en la cola axilar del cuadrante superoexterno o muy abajo en la pared lateral del tórax. La identificación de estos ganglios por técnicas de localización mediante marcados con radionúclidos y colorante azul es uno de los beneficios adicionales de una disección de ganglios linfáticos centinela. Los ganglios linfáticos axilares se clasifican según tres niveles o áreas delineadas por límites anatómicos del músculo pectoral menor **(fig. 2).** En general, en las disecciones de los ganglios linfáticos axilares se extirpan los del nivel I o II. Los límites totales de esta disección estándar de ganglios linfáticos axilares (DEGLA) son la pared del tórax (músculo serrato mayor) en la parte interna, la vena axilar en la superior, el músculo subescapular aunado a los nervios del dorsal ancho y el serrato mayor en la parte posterior, y la grasa axilar en la externa. Los ganglios del nivel I se definen como los situados afuera del borde del músculo pectoral menor. Esta área incluye los ganglios mamarios externos, los subescapulares y los axilares externos. Los ganglios de nivel II se encuentran atrás o posteriores al músculo y suelen definirse como los ganglios linfáticos axilares centrales. Los ganglios de nivel III se localizan adentro o arriba del músculo pectoral menor. Este grupo abarca los ganglios linfáticos subclaviculares o apicales. Se encuentran en el vértice del espacio axilar atrás de la clavícula y profundos a la vena axilar.

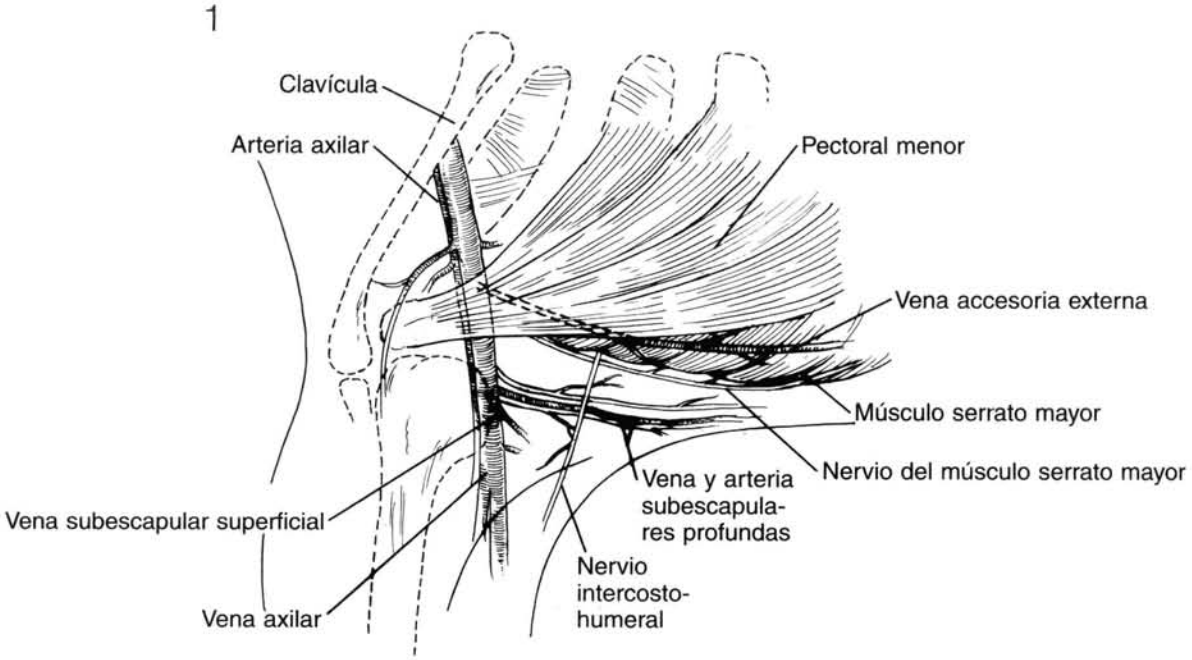
La vena axilar es la principal estructura que define el borde superior de la disección quirúrgica. La arteria axilar (posterior y pulsátil) aunada al plexo braquial (superior y sólido) es palpable pero no se expone. Los hallazgos regionales usuales son dos venas axilares o una muy grande, una vena torácica larga que corre a lo largo de la pared lateral del tórax. Una vez que el cirujano expone la vena axilar, una referencia anatómica clave ayuda a encontrar el nervio del dorsal ancho, que se encuentra profundamente sobre el músculo subescapular. Se identifica un par de venas subescapulares **(fig. 1).** Tras cortar la más superficial se descubren la vena subescapular profunda y la arteria subescapular adyacente, que pueden confundirse con el nervio del dorsal ancho.

Por otra parte, este nervio se encuentra posterior a la vena axilar y adentro de la vena subescapular profunda. Tiende a formar un ángulo hacia esta última, en tanto que la arteria subescapular es más paralela. Una estimulación mecánica suave de este nervio originará contracción del músculo.

También paralelos a la vena axilar y en ascenso perpendicular desde las costillas de la pared del tórax y entre ellas se encuentran los nervios sensoriales intercostales humerales de la piel. Uno o más de estos nervios puede pasar de manera directa a través de la grasa axilar y los ganglios linfáticos que se extirparán en la disección. Su corte origina hipestesia en la membrana axilar posterior y en la parte superointerna del brazo. Por el contrario, el nervio del serrato mayor corre longitudinalmente sobre este músculo en la profundidad de una disección axilar. Si el cirujano diseca con limpieza la grasa axilar y el espécimen del músculo serrato mayor, el nervio de este último se encontrará no en el músculo sino más bien fuera en la grasa axilar alrededor de 7 a 8 cm profundo al borde externo del músculo pectoral menor. La estimulación mecánica suave desencadenará la contracción del músculo serrato mayor. También es importante señalar que el nervio de este último tiende a formar un arco en la parte anterior conforme prosigue en dirección caudal.

Lámina CCV. ANATOMÍA E INCISIONES DE LA MAMA

1



2

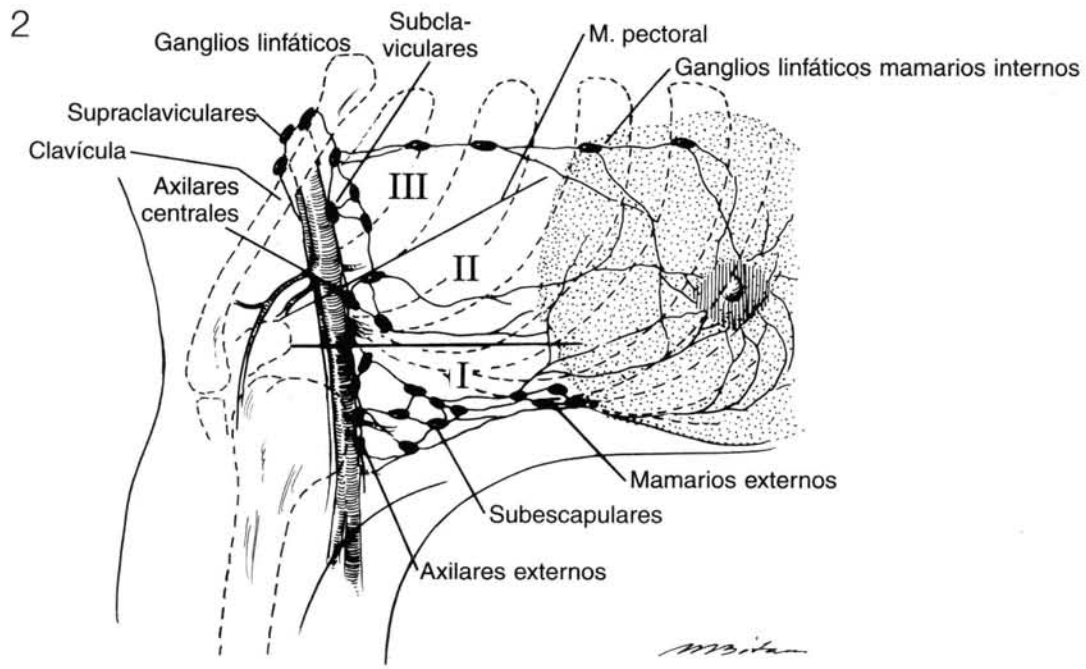


Lámina CCVI. ANATOMÍA E INCISIONES DE LA MAMA

B. INCISIONES DE LA MAMA PARA BIOPSIA EXCISIONAL

La principal indicación para biopsia es la presencia de hallazgos clínicos sospechosos en el examen físico o en los estudios diagnósticos. Los estudios pueden hacerse en muestras mediante aspiración por aguja fina (AGF) y valoración citológica. Una biopsia cortante de núcleo y el estudio histológico proporcionan un diagnóstico más adecuado. La nodularidad asimétrica, la deformación de la arquitectura o los patrones sospechosos de microcalcificación tal vez requieran una biopsia excisional guiada por localización con alambre. En general se planea una biopsia excisional amplia con un margen limpio de varios milímetros de tejido glandular normal circundante. El sitio de la lesión determina la colocación de la incisión **(fig. 3).** Si es posible, deben evitarse incisiones en el cuadrante superointerno porque son más visibles. Las incisiones circunareolares o inframamarias tienden a proporcionar el mejor resultado cosmético. En la mayor parte de las áreas pueden emplearse incisiones curvilíneas a lo largo de las líneas de Langer; sin embargo, algunos cirujanos prefieren incisiones radiales, sobre todo en la parte interna de la mama. La incisión debe mantenerse pequeña y situarse sobre la lesión. La incisión para una localización con alambre no necesita ubicarse alrededor del sitio de entrada del mismo, porque la mayor parte de los alambres son lo bastante flexibles para extraerse a través de la piel y la grasa subcutánea hacia un sitio de biopsia abierta.

C. MASTECTOMÍA SIMPLE O TOTAL

INDICACIONES. Una mastectomía simple o total está indicada en pacientes que no son candidatos para operaciones con conservación de la mama (tumorectomía). Las principales indicaciones son cánceres grandes que persisten después de la terapéutica coadyuvante, en especial en una mama más pequeña, una enfermedad multicéntrica y pacientes de edad avanzada con mal riesgo y lesiones localizadas.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Véase Lámina CCVII.

ANESTESIA. Se administra anestesia general a través de sonda endotraqueal. Se utilizan agentes despolarizantes para la intubación.

POSICIÓN. Se coloca a la paciente en posición supina cómoda con el brazo del lado afectado en abducción aproximada de 90 grados a fin de proporcionar la exposición máxima de la región.

PREPARACIÓN OPERATORIA. La piel se prepara de la manera usual y el área se cubre en forma estéril.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se marca con tinta una incisión horizontal elíptica de manera que incluya la totalidad del complejo areolar **(fig. 4).** Los dos bordes de la piel deben tener una longitud equivalente medidos con un material de sutura libre entre hemóstatos en cada extremo. Las dos incisiones deben aproximarse entre sí sin tensión.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. La piel se incide rápidamente con el bisturí hasta alrededor de 1 cm de profundidad. Cualquier vaso importante debe asegurarse con ligaduras finas. Los colgajos de piel se elevan con ganchos grandes para piel que se levantan en vertical con objeto de proporcionar contratracción conforme el cirujano tira del espécimen para alejarlo del colgajo cutáneo. La disección prosigue en la parte superior casi hasta la clavícula, en la interna hasta el borde esternal y abajo hacia el reborde costal cerca de la inserción de la vaina del recto. Debe incluir casi todo el tejido glandular de la mama. La disección del colgajo externo se lleva hasta el borde del músculo pectoral mayor. Esto deja la grasa y los ganglios linfáticos axilares para una disección separada.

Se efectúa una disección subfascial levantando la mama del músculo pectoral mayor. Es más fácil comenzar en la parte superior. A medida que la disección continúa hacia la línea media, las ramas internas perforantes de los vasos mamarios se controlan mediante electrocauterio o ligadura, con seda fina. Por último se elabora el colgajo axilar de manera que la mama se extirpa de la pared lateral del tórax. El espécimen se orienta para el anatomopatólogo. Se irriga la herida y se obtiene hemostasia cuidadosa. El perímetro puede infiltrarse con un anestésico local de acción prolongada. Esto permite que el anestesiólogo despierte a la paciente antes y disminuya la cantidad de analgésicos necesarios después de la intervención quirúrgica. Los extremos de la incisión se retraen con ganchos únicos para la piel. La fascia de Scarpa y la grasa subcutánea se aproximan mediante puntos separados de material absorbible 2-0. Estas suturas se colocan de manera que bisequen en forma seriada la incisión y en consecuencia proporcionen la mejor aproximación si las dos incisiones en la piel no tienen la misma longitud. Por último se realiza una sutura con material absorbible 5-0 para aproximación subcutánea de la piel. El procedimiento se termina con cintas adhesivas para la piel y un apósito estéril seco.

CUIDADO POSOPERATORIO. La paciente puede utilizar el brazo de inmediato para sus actividades normales. Es necesario restringir el uso vigoroso durante cerca de una semana, en la que se determina que los colgajos de piel se sellaron bien al músculo pectoral mayor sin acumulación de suero o hematoma.

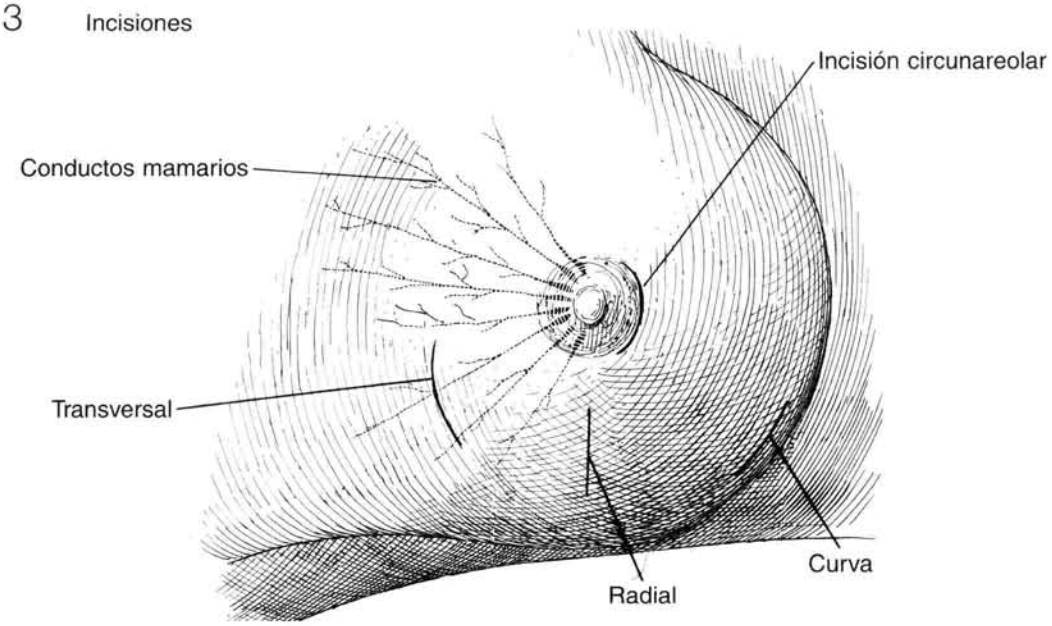
D. MASTECTOMÍA RADIAL MODIFICADA

Se efectúa una incisión elíptica en forma más oblicua, que se angula hacia la axila. La totalidad del complejo areolar y la lesión o la cicatriz de su biopsia deben incluirse dentro de la elipse. Cuando no se planea alguna reconstrucción, se utiliza la elipse más amplia que se ilustra en la **figura 5.** Después de preparar y cubrir a la paciente, se marca la incisión con tinta. Las incisiones deben tener una longitud igual. No debe haber piel redundante o en exceso en ninguno de los extremos de la incisión al cerrarla. Los pacientes con sobrepeso o los que tienen mamas muy grandes requieren una incisión más externa con un ángulo más amplio. Por el contrario, incisiones muy creativas o en forma de coma, que circundan sólo el área areolar y luego siguen hacia la parte externa en una extensión curvilínea única hasta la base de la axila, pueden utilizarse en coordinación con el cirujano plástico que realizará una reconstrucción concurrente (véase también Lámina CCVII, Mastectomía radical modificada). Esta incisión puede combinarse con otra elíptica separada alrededor de un sitio de biopsia precedente.

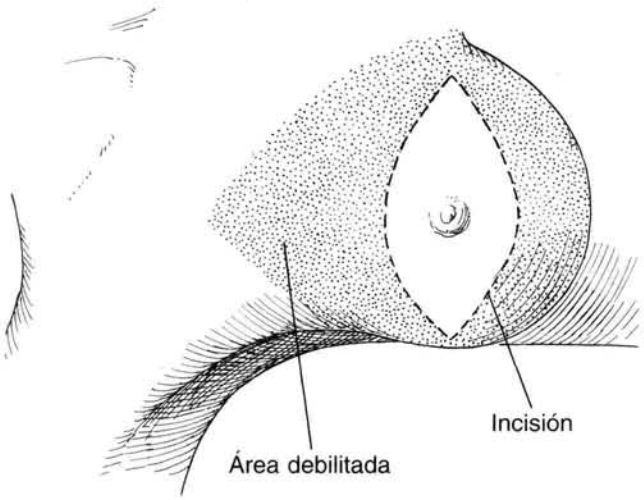
Este atlas ya no incluye la mastectomía radical completa porque la mayoría de los cirujanos no extirpa la totalidad del músculo pectoral mayor. En su lugar se practica una mastectomía radical modificada con una sección en cuña de espesor total del músculo pectoral mayor subyacente donde está unido el cáncer.

Lámina CCVI. ANATOMÍA E INCISIONES DE LA MAMA

3 Incisiones



4 Mastectomía simple o total



5 Mastectomía radical modificada

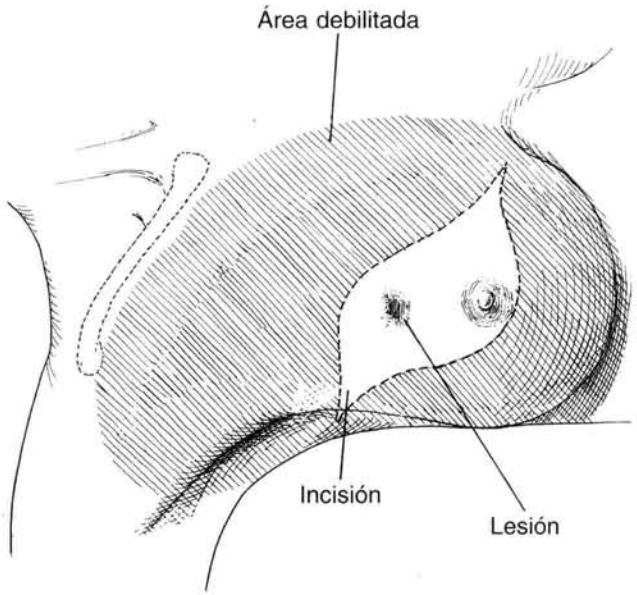


Lámina CCVII. MASTECTOMÍA RADICAL MODIFICADA

INDICACIONES. Durante los últimos 20 años, múltiples estudios clínicos internacionales demostraron una supervivencia equivalente entre pacientes tratadas mediante mastectomía radical modificada y enfermas seleccionadas de manera apropiada que recibieron tratamiento con cirugía conservadora de la mama y radiación, terapéutica hormonal y quimioterapia coadyuvantes. En consecuencia la intervención quirúrgica de conservación de la mama se constituyó en la modalidad de tratamiento dominante y la mastectomía radical modificada se tornó en la elección alternativa en ciertas circunstancias. Un cáncer grande residual después de tratamiento coadyuvante (sobre todo en una mama pequeña), los cánceres multicéntricos y la preferencia y las preocupaciones de la paciente respecto a las complicaciones de la radioterapia son las principales indicaciones para la operación. Antes de la misma debe valorarse la mama opuesta mediante examen físico y mamografía. Se realizan pruebas sanguíneas y estudios de imágenes y mamográficos apropiados a fin de buscar posibles metástasis a pulmón, hígado o hueso. El examen físico preadmisión y las valoraciones de laboratorio estándar se practican en un ambiente ambulatorio puesto que la mayoría de las pacientes ingresa al hospital el día de la intervención quirúrgica.

PREPARACIÓN OPERATORIA. La piel que recubre el área afectada se inspecciona en busca de signos de infección. Se afeita la piel y pueden emplearse tijeras eléctricas para el vello de la axila. Algunos cirujanos administran una dosis perioperatoria única de antibióticos parenterales, sobre todo si en fecha reciente se practicó una biopsia regional de la mama.

ANESTESIA. Se administra anestesia general a través de una sonda endotraqueal. Es necesario solicitar fármacos despolarizantes musculares de acción corta para la intubación de manera que los nervios motores respondan durante la disección ganglionar axilar.

POSICIÓN. Se coloca a la paciente cerca del borde de la mesa de operaciones en el lado del cirujano. Se separa el brazo y lo sostiene un ayudante o se coloca sobre un soporte en ángulo recto con la paciente con objeto de facilitar la preparación de la piel. Algunos prefieren envolver el brazo, e incluso la mama, en compresas estériles de forma que pueda llevarse hacia arriba y a la línea media para facilitar la disección subsecuente de la axila.

PREPARACIÓN OPERATORIA. La piel se prepara ampliamente con antisépticos tópicos. Esto incluye no sólo la mama afectada sino también el área sobre el esternón, la región supraclavicular, el hombro, la axila y la pared colateral del tórax así como la parte superior del abdomen en el lado afectado. Una posición de Fowler ligera, con inclinación al lado contrario del cirujano, mejora la exposición. La compresa quirúrgica se fija a la piel en puntos apropiados alrededor del margen del campo quirúrgico propuesto. El brazo debe estar libre a fin de que un ayudante lo mueva según se requiera para exponer la axila.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Si la biopsia previa aún no comprueba el diagnóstico de afección maligna, el diagnóstico se confirma primero mediante biopsia del tumor extirpado que el anatomopatólogo examina con cortes por congelación. Asimismo el espécimen se envía para unión de hormonas y otros inmunoensayos. El músculo pectoral subyacente no debe incluirse de ninguna forma en la biopsia; de otra manera, es necesario extirpar esa sección del músculo en bloque con el espécimen. Todos los instrumentos y guantes que se utilizaron en el procedimiento se desechan una vez que la herida de la biopsia se cierra y sella. Algunos cirujanos prefieren tener a disposición una segunda mesa estéril, lo que resulta en la repetición completa de la preparación de la piel y el recubrimiento estéril. Deben tomarse todas las precauciones para evitar sembrar el tumor maligno.

Cuando la afección maligna se comprueba, se hace una incisión elíptica oblicua que puede incluir una prolongación corta hacia afuera hasta la axila con objeto de asegurar una exposición más adecuada para la disección axilar y un cierre más aceptable desde el punto de vista cosmético **(fig. 1).** El segmento transversal de la incisión elíptica incluye el pezón y la areola, y una distancia apropiada de 5 a 7.5 cm más allá de los límites del tumor siempre que es posible. Si se planea un procedimiento de cirugía reconstructiva, puede hacerse una incisión más limitada que preserva la piel **(fig. 1,** línea de guiones) en consulta con el cirujano plástico. Es necesario incluir la totalidad del pezón más un margen adecuado alrededor del sitio de biopsia, en tanto que una extensión hacia afuera semejante a una coma proporciona la exposición para la disección axilar.

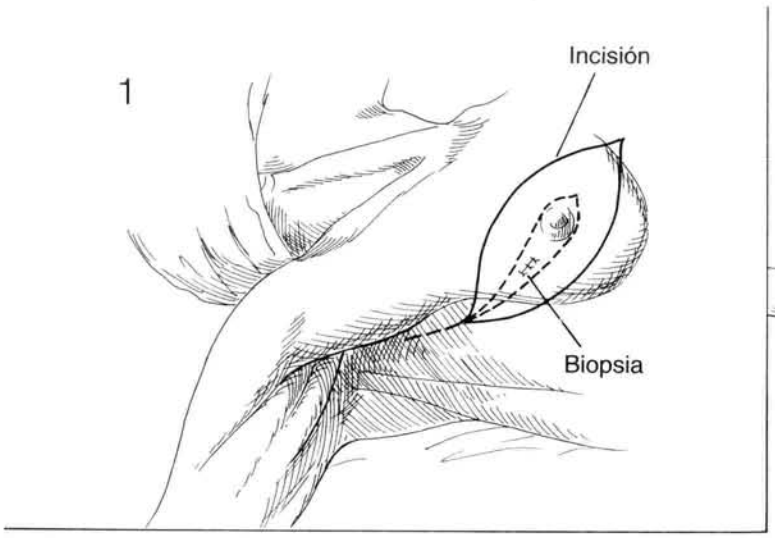
Las incisiones iniciales a través de la piel sólo deben tener cerca de 1 cm de profundidad, ya que es aconsejable incluir la mayor parte del tejido subcutáneo, sobre todo la región de la axila, con el espécimen final **(fig. 2).** Los colgajos de piel se elevan con cuidado, con control de todos los puntos de hemorragia conforme la disección progresa. Los colgajos se elevan hasta el nivel de la clavícula en la parte superior, el borde del esternón en la zona interna, la vaina del recto y el reborde costal abajo, y luego externamente hasta el borde del músculo dorsal ancho. Se requiere una atención particular para extirpar tanta grasa subcutánea como sea posible en la región axilar porque los ganglios linfáticos y el tejido mamario están muy cerca de la piel en esta zona.

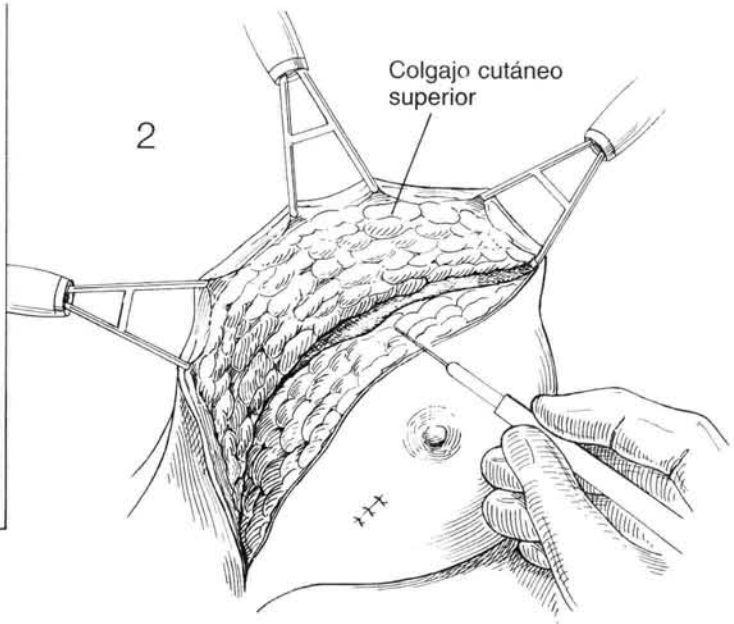
La fascia que recubre el músculo pectoral mayor y la mama se reseca en una disección subfascial que se inicia cerca de la clavícula y se extiende hacia abajo sobre la porción media del esternón **(fig. 3).** La fascia del músculo pectoral se diseca de manera meticulosa sin incluir ninguna porción del último dentro del espécimen. Si el cáncer penetró esta fascia e invadió el músculo pectoral mayor, esa sección del músculo puede extirparse en bloque con el espécimen. Por lo general no es necesario practicar una mastectomía radical completa con extirpación de la totalidad del músculo pectoral mayor. Las arterias y venas intercostales perforantes cerca de los márgenes esternales deben pinzarse y ligarse con cuidado. No hay que esforzarse para resecar una porción del músculo pectoral adyacente a la masa tumoral.

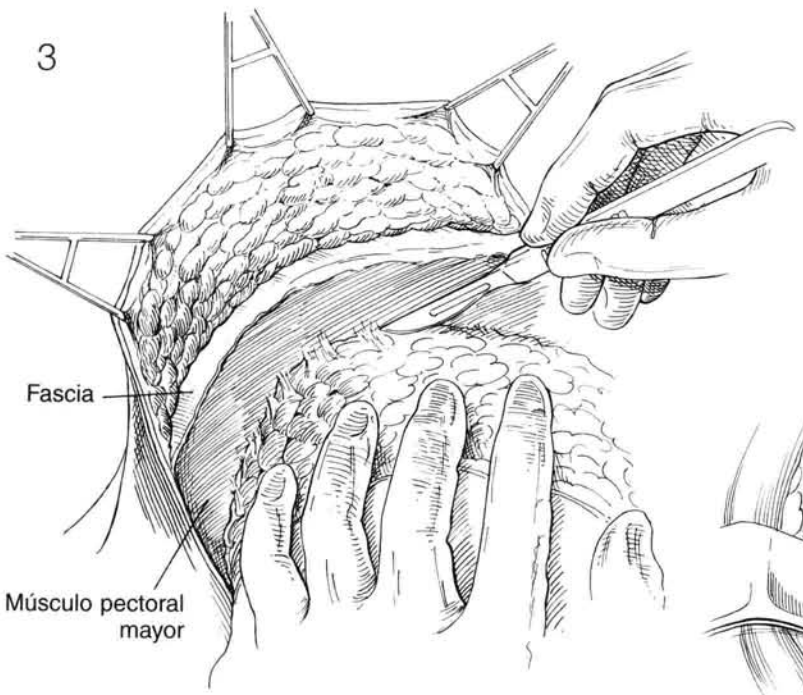
El colgajo axilar se retrae hacia arriba y la fascia sobre el borde del pectoral mayor se corta **(fig. 4)** para exponer el músculo pectoral menor abajo y la unión de los orígenes del coracobraquial y el pectoral menor en la parte superior en la apófisis coracoides. En esta operación con frecuencia se utiliza electrodiatermia, pero debe evitarse alrededor de los vasos y nervios axilares, y para controlar la hemorragia por vasos perforantes intercostales afuera del esternón. El tejido laxo se corta sobre la vena axilar y la pared de la vena se expone con suavidad un tramo corto más allá de los vasos subescapulares **(fig. 5).**

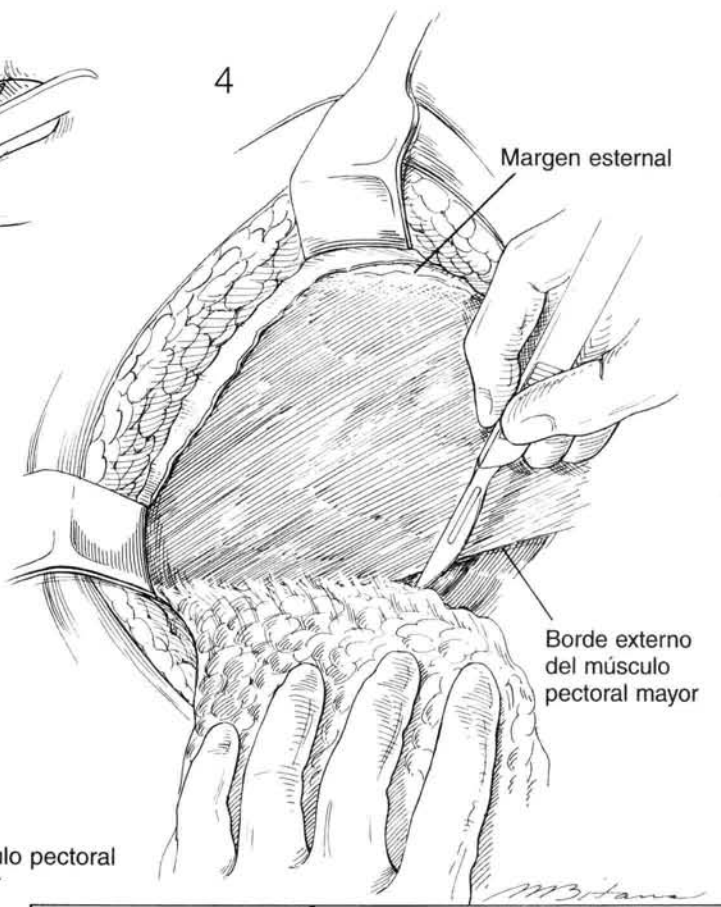
Los ganglios linfáticos de los niveles I y II se extirpan en la disección de ganglios axilares que se inicia cortando la fascia clavipectoral a lo largo del borde externo del músculo pectoral menor. Se toman precauciones para evitar los nervios interno y externo que van al músculo pectoral mayor. El nervio interno se denomina así porque proviene del cordón interno del plexo braquial y luego pasa a través del músculo pectoral menor casi en 60% de las pacientes o hacia la parte externa alrededor del pectoral menor en 40% en su trayecto para inervar la región inferior del músculo pectoral mayor **(fig. 6).** El nervio externo dominante que va al músculo pectoral mayor surge del cordón externo. Pasa interno al músculo pectoral menor cerca de su inserción y se relaciona de manera estrecha con la arteria acromiotorácica.

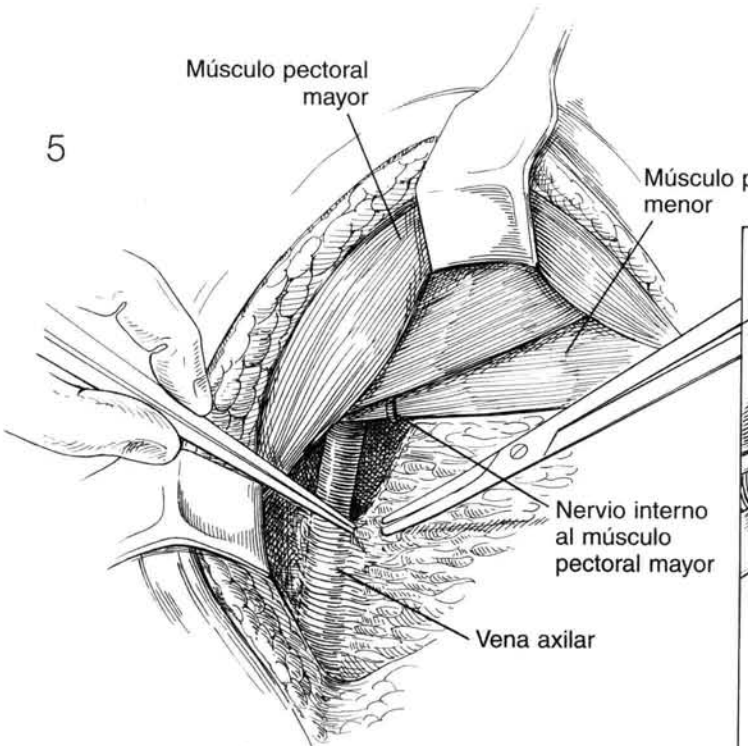
Lámina CCVII. MASTECTOMÍA RADICAL MODIFICADA











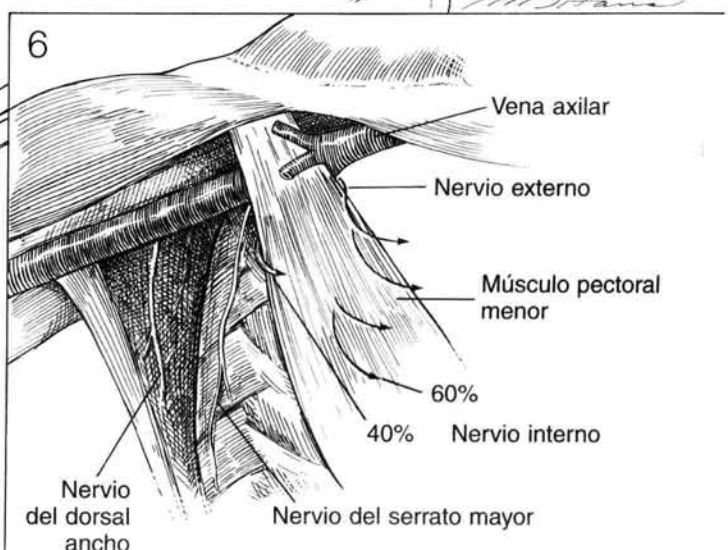


Lámina CCVIII. MASTECTOMÍA RADICAL MODIFICADA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se quita la fascia del borde externo del pectoral menor hasta cerca de su inserción en la apófisis coracoides y se ligan varias venas conforme salen de la vena axilar **(fig. 7).** El nervio interno del pectoral mayor se busca cuidadosamente y se preserva. Es preferible una ligadura que la electrocoagulación en todos los vasos alrededor de la axila y los adyacentes al esternón.

Los músculos pectoral mayor y menor se retraen hacia arriba y a la línea media, lo que expone los tejidos más altos que se cortarán sobre la vena axilar. Algunos cirujanos prefieren cortar el músculo pectoral menor desde su inserción en la apófisis coracoides para lograr mayor exposición del área interna de la vena axilar y sus ganglios linfáticos.

La fascia que recubre el músculo serrato mayor se libera mediante disección y la grasa y los ganglios linfáticos axilares se quitan de la pared del tórax y la vena axilar **(fig. 8).** Conforme la disección en la axila progresa, se levanta o manipula el brazo, envuelto en compresas estériles, para mejorar la exposición. El nervio del serrato mayor debe identificarse profundo a la vena axilar. Como este nervio se encuentra dentro de la fascia laxa que recubre el músculo serrato mayor, puede levantarse para alejarlo del músculo; en consecuencia, es necesario buscarlo y disecarlo con cuidado del contenido axilar que se incluirá dentro del espécimen resecado. Este nervio debe conservarse intacto porque su corte dará por resultado una escápula "en ala". Un nervio sensorial que a menudo se sacrifica es el intercostohumeral más transversal que aparece abajo de la segunda costilla y proporciona inervación sensorial a la superficie interna alta del brazo.

A medida que la mama se retrae hacia afuera **(fig. 9),** deben liberarse del tejido redundante los nervios del serrato mayor y del dorsal ancho. Este último suele localizarse adyacente a la vena y arteria subescapulares profundas. Debe evitarse cortar el nervio del dorsal ancho a menos que esté comprometido por el tumor, puesto que su sacrificio sólo tiene un efecto parcial en el músculo dorsal ancho.

El espécimen se libera del músculo dorsal ancho **(fig. 10)** y por último de los ligamentos suspensores en la axila, donde deben ligarse con cuidado venas y linfáticos grandes. El área quirúrgica se inspecciona en repetidas ocasiones en busca de cualquier punto de hemorragia, que se liga. Los dos nervios mayores se revisan para comprobar que no existen ligaduras en su trayecto y su integridad se verifica mediante un pellizco rápido, pero suave, que origina una sacudida en el músculo apropiado. La herida se irriga con solución salina y se inspecciona para verificar la hemostasia antes de cerrarla. Para el drenaje se insertan dos catéteres perforados para aspiración mediante sistema cerrado. Por lo general se introducen a través de heridas por transfixión separadas hechas en la parte posterior del colgajo inferior. Un catéter se dirige hasta la axila. El otro se asegura adelante del músculo pectoral mayor para drenaje bajo los colgajos de piel. Los catéteres se fijan a la piel con puntos de material no absorbible y se unen a un sistema de aspiración cerrada **(fig. 11).**

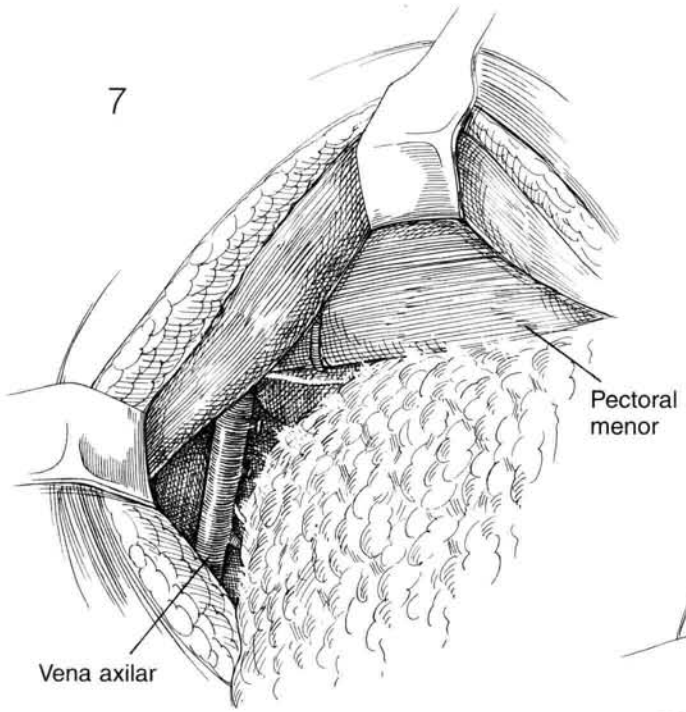
Es muy importante que el cirujano invierta el tiempo y el esfuerzo necesarios para comprimir los colgajos de piel dentro de su sitio en la axila y en alguna otra parte conforme cierra la piel. Si los colgajos son tan delgados que el tejido subcutáneo es mínimo, se utilizan puntos separados en la piel. Como alternativa, en colgajos cutáneos de espesor medio algunos cirujanos colocan en la grasa subcutánea unos cuantos puntos separados de material absorbible.

La forma de cubrir la incisión con apósitos es motivo de controversia. En el método de Auchincloss, la piel se limpia, seca y prepara con tintura de benzoína y se aproxima con tiras de cinta elástica muy grandes, que se inician alrededor del nivel de la clavícula y se extienden hacia abajo hasta el nivel de los drenes. Otros cirujanos aplican un apósito simple de gasa y un sostén quirúrgico, en tanto que algunos más prefieren apósitos esponjosos voluminosos seguidos de envolturas con venda elástica.

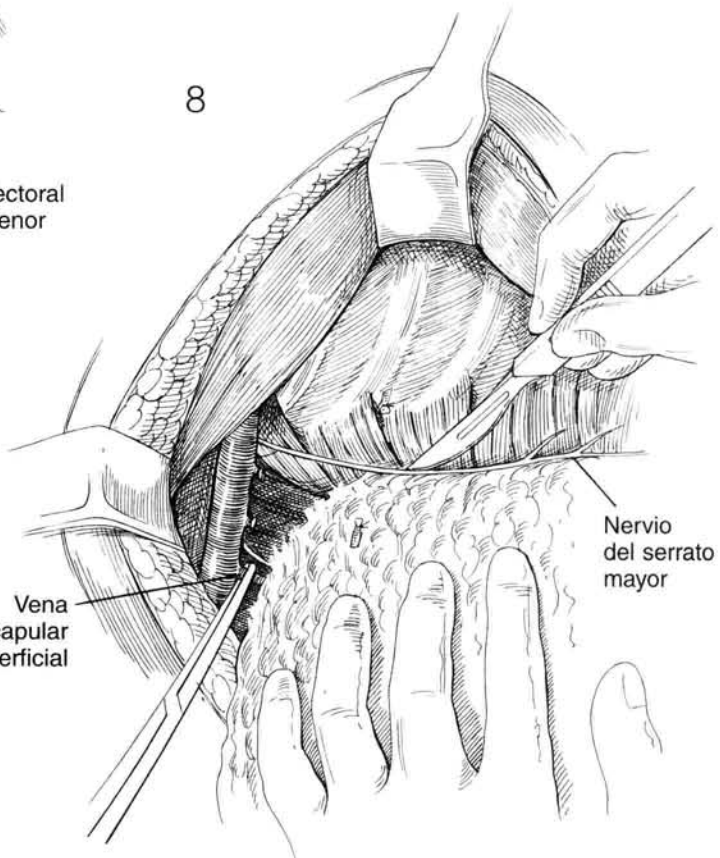
CUIDADO POSOPERATORIO. Los puntos en la piel, si se colocaron, se quitan en tres a cinco días y la incisión se refuerza con tiras adhesivas en "mariposa". Los catéteres para aspiración se extraen alrededor de dos a cinco días más tarde, cuando el drenaje es menor de 30 ml por día. Cualquier acumulación de líquido puede aspirarse en el consultorio del cirujano bajo precauciones asépticas rígidas. Se fomenta el uso normal del brazo en la primera semana; después se practican ejercicios activos del hombro para asegurar la recuperación del límite total de movilidad en el transcurso de las dos semanas siguientes. Quizá se requiera fisioterapia si no hay progreso aparente en este intervalo. Se advierte a la paciente que reduzca al mínimo las cortadas y posibles infecciones en el brazo, y que informe de inmediato cualquier lesión que cause infección porque puede presentarse una linfangitis de diseminación rápida. Por último se instituye un régimen sistemático de seguimiento durante toda la vida, incluso si el informe final del anatomopatólogo no indica la necesidad de tratamiento adicional en ese tiempo.

Lámina CCVIII. MASTECTOMÍA RADICAL MODIFICADA

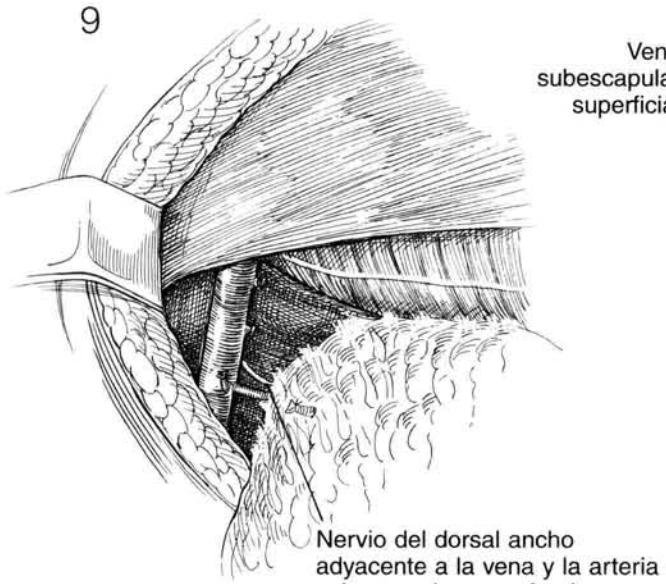
7



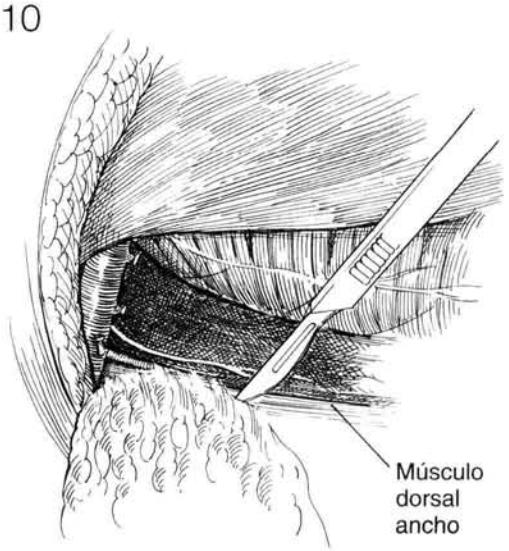
8



9



10



11

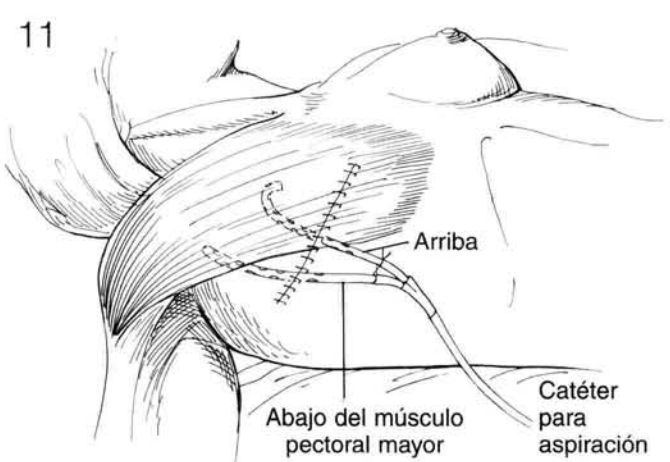


Lámina CCIX. DISECCIÓN DE GANGLIO LINFÁTICO CENTINELA, MAMA

INDICACIONES. Las pacientes con cáncer de mama que se sometieron a una mastectomía o un procedimiento de conservación de la mama son candidatas para disección axilar de ganglio linfático centinela (DGLC) si no hay evidencia palpable o clínica de invasión de ganglios linfáticos axilares. La práctica de este procedimiento implica un desafío técnico y aún se investigan los criterios para selección. El hallazgo de metástasis de cáncer de mama en ganglios linfáticos axilares cambia la asignación de la etapa de la enfermedad, predice el índice de recurrencia y supervivencia, y conduce a un tratamiento coadyuvante con quimioterapia, hormonoterapia y radioterapia. La disección estándar de los ganglios linfáticos axilares de los niveles I y II se acompaña de una morbilidad importante, de la que el linfedema durante toda la vida es la más temible para las pacientes. Mediante una combinación de inyecciones de radionúclido y colorante, la correlación de la DGLC y la disección estándar de ganglios linfáticos axilares (DGLA) para encontrar ganglios linfáticos positivos es muy alta (95%) en manos de un cirujano experimentado. Sin embargo, con frecuencia los ganglios linfáticos centinela sólo se identifican en 90 a 95% de las disecciones. Además ocurren hallazgos negativos falsos en 3 a 10% de las pacientes en las que se practica una DGLC: es decir, los ganglios centinela son negativos, pero se encuentra que ganglios más altos son positivos. Por esta razón muchos cirujanos aún efectúan una DGLA después de terminar la DGLC a fin de no asignar una etapa menor en este 3 a 10% de pacientes. Las ventajas de la DGLC consisten en menos complicaciones en comparación con la DGLA y la posibilidad de identificar ganglios linfáticos centinela que no se encuentran en el nivel tradicional de las áreas I o II. La identificación de ganglios linfáticos centinela dirige el examen histopatológico, que puede incluir tinción inmunohistoquímica y la tradicional con hematoxilina y eosina (H y E). En la actualidad se estudia la importancia de una micrometástasis (< 2 mm); sin embargo, el número total de ganglios afectados con metástasis puede influir en la terapéutica coadyuvante que se ofrece. Las contraindicaciones para DGLC incluyen cánceres primarios avanzados localmente (> 5 cm de tamaño), linfadenopatía axilar palpable sospechosa, cánceres primarios de mama multicéntricos, intervención quirúrgica axilar previa y operaciones regionales en la mama (p. ej., reducción mamaria) que alteran el flujo linfático normal.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. No debe haber infecciones en la piel ni en el sitio de la biopsia de mama precedente. La preparación, la administración y la vigilancia de la solución del radionúclido para inyección deben coordinarse con el personal de medicina nuclear.

ANESTESIA. Se prefiere anestesia general con intubación endotraqueal, porque muchas pacientes también se someterán a una DGLA y es posible que en algunas se efectúe una nueva operación concurrente en la mama. La mayoría de los cirujanos prefiere que el anestesiólogo utilice un fármaco paralizante muscular de acción corta para colocar la sonda endotraqueal de manera que aún sea factible identificar los nervios motores mediante estimulación mecánica durante la disección de ganglios linfáticos axilares.

POSICIÓN. Se coloca a la paciente en posición supina cómoda con el brazo separado a 90 grados en una tabla para brazo acojinada **(fig. 1).** Esta posición permite el fácil acceso a la mama y la axila.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Alrededor de 90 minutos antes de iniciar la operación, el cirujano inyecta la solución radionúclida en la mama con una técnica estéril. La solución de coloide de sulfuro disponible en el comercio marcada con tecnecio 99 m se esteriliza después de pasar a través de un filtro de 0.22 μm. Se cargan cuatro jeringas de 3 ml con 1 ml de solución que contiene alrededor de 100 μC de radiactividad, para una dosis total alrededor de 400 μC. No se requiere protección, pero se vigila el sitio con un medidor para radiación. La mama se prepara con una solución antiséptica y se aplican compresas de papel estériles. Los cuatro sitios para inyección se anestesian mediante una inyección intradérmica de anestésico local. El patrón que se muestra **(fig. 2A)** permite infiltrar arriba, abajo y a cada lado de la incisión de una biopsia precedente. Se utiliza una aguja larga de 4 cm número 25 para esta inyección alrededor del sitio de la biopsia del cáncer de mama. Se emplean muchas técnicas para la inyección del radionúclido y el colorante azul. Las inyecciones pueden colocarse: 1) profundas alrededor del tumor o la cavidad de la biopsia **(fig. 2),** 2) superficialmente en el sitio subdérmico o intradérmico sobre el tumor o alrededor de la cicatriz del sitio de biopsia y 3) superficiales alrededor del perímetro del pezón en forma subareolar. Es necesario tener cuidado para no inyectar dentro de una cavidad de biopsia. Se lava la mama, se examinan los artículos desechables y se desechan bajo seguridad radiológica. Se lleva a la paciente al quirófano. La mama, el tórax y el brazo se preparan y cubren en la forma usual después de inducir la anestesia.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se dispone de las mismas tres técnicas para inyectar de 3 a 5 ml de colorante vital azul de isosulfán a 1% **(fig. 3).** Después de la inyección, se aplica masaje en el área unos cuantos minutos. A continuación en los linfáticos dérmicos se observa un trayecto de tinte azul débil hacia la axila. Mediante un detector gamma manual con un recubrimiento estéril, el cirujano explora hacia la axila **(fig. 4)** en busca del índice con la cuenta más alta. Quizá sea difícil encontrarlo si el tumor o el sitio de biopsia en la mama se halla alto en el cuadrante superoexterno porque un "brillo continuo" regional del sitio de inyección de la radiactividad puede crear un nivel de fondo muy alto. Puede utilizarse con ventajas la cabeza en ángulo del contador gamma, ya que permite colocar el detector más hacia la línea media con una imagen en ángulo alejada del sitio de inyección pero que aún señala hacia la axila. Si el punto más caliente se encuentra en la base de la axila vellosa, se hace una incisión transversal de 5 cm directamente sobre ella **(fig. 5)** de manera que después la incisión pueda extenderse hacia la línea media para una DGLA estándar. La disección cortante con un bisturí o electrocauterio se realiza a través de los primeros 1 o 2 cm de grasa. La incisión abierta se explora con la sonda para encontrar el área más caliente **(fig. 6).**

Lámina CCIX. DISECCIÓN DE GANGLIO LINFÁTICO CENTINELA, MAMA

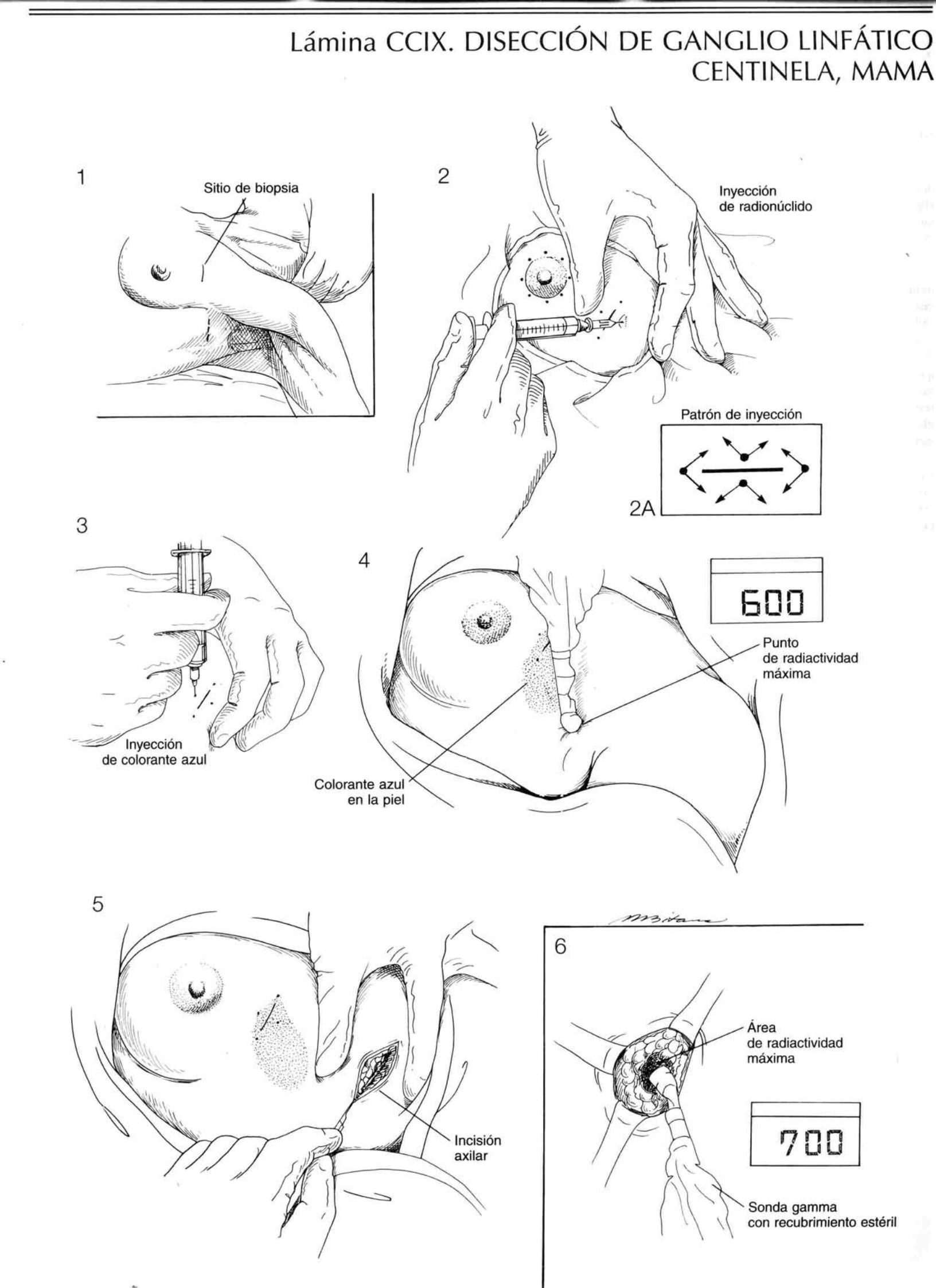


Lámina CCX. DISECCIÓN DE GANGLIO LINFÁTICO CENTINELA, MAMA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. La disección más profunda puede revelar algunos conductos linfáticos azules **(fig. 7)** que fluyen hacia la región caliente, donde es palpable un ganglio linfático. Éste se diseca para liberarlo junto con cualquiera otro cercano de color azul o significativamente caliente **(fig. 8).** "Significativo" se define como cualquier ganglio linfático que tiene un nivel de radiactividad mayor de 10% del que muestra el ganglio centinela más caliente o un nivel dos a tres veces mayor del nivel de fondo del tejido axilar. Después de extirpar el tejido ganglionar centinela, se explora la incisión con la sonda gamma en busca de cualquiera otro ganglio linfático con radiactividad importante. Debe existir un nivel basal de fondo **(fig. 9),** excepto cuando el detector se dirige hacia el sitio de inyección en el tumor o la biopsia. Debe extirparse cualquier ganglio linfático duro o anormal.

El tejido ganglionar extirpado se examina y los ganglios linfáticos individuales se separan. Un ganglio, el centinela, debe ser muy caliente, en tanto que los vecinos han de serlo mucho menos **(fig. 10).** En el ejemplo que se muestra, el ganglio linfático A se marca como el principal ganglio linfático centinela. El ganglio linfático B se marca como un ganglio centinela. El ganglio C no es un ganglio centinela porque las cuentas son menores de 10% del ganglio centinela principal y no es de color azul.

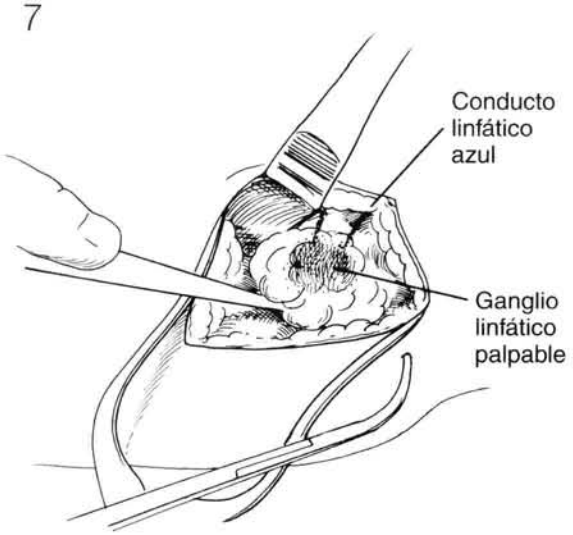
CIERRE. Si el ganglio linfático centinela no se encuentra en la región axilar baja típica, se hace una hemostasia cuidadosa. La fascia de Scarpa y la grasa subcuticular se cierran con puntos separados de material absorbible 2-0. La piel se aproxima con puntos de material absorbible 5-0 y, si la abertura inicial fue parte de una disección planeada de ganglios linfáticos axilares (DGLA), se toma la decisión respecto a proceder con una DGLA estándar a través de una nueva incisión o extendiendo la previa. Muchos cirujanos aún practican una DGLA porque el índice de negativos falsos de la disección de un ganglio linfático centinela (DGLC) es de 3 a 10% incluso con cirujanos que han pasado por la curva de aprendizaje. En otras palabras, 3 a 10% de pacientes con un ganglio linfático centinela negativo tendrá una metástasis que brincó a un ganglio linfático más alto que se encontró durante la DGLA abierta. La DGLC negativa falsa da por resultado una disminución de la asignación de la etapa de la paciente, que tal vez no reciba el tratamiento coadyuvante necesario en presencia de un cáncer primario más pequeño como en etapa I_a o I_b.

CUIDADO POSOPERATORIO. La mayoría de las pacientes que se someten tanto a DGLC como a DGLA se observa durante toda la noche hasta que los efectos de la anestesia general desaparecen. La ingestión se reanuda según se tolere y se administran analgésicos orales. Se vigila la eliminación serosa por el dren de Silastic con aspiración cerrada. Con frecuencia se extrae antes de dar de alta a la paciente o siempre que la eliminación disminuya a menos de 30 ml en 24 h.

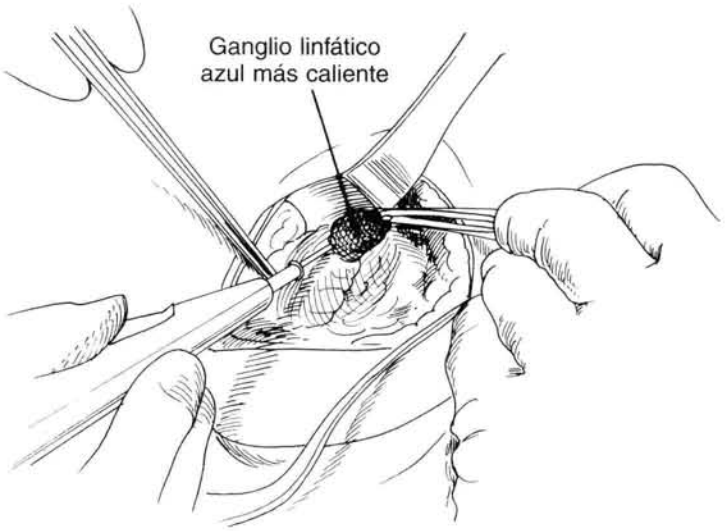
Las pacientes con una DGLC sólo suelen operarse en un ambiente ambulatorio. Pueden darse de alta en el transcurso de unas cuantas horas cuando están alertas y sus signos vitales son estables de acuerdo con el protocolo de alta de la unidad quirúrgica.

Lámina CCX. DISECCIÓN DE GANGLIO LINFÁTICO CENTINELA, MAMA

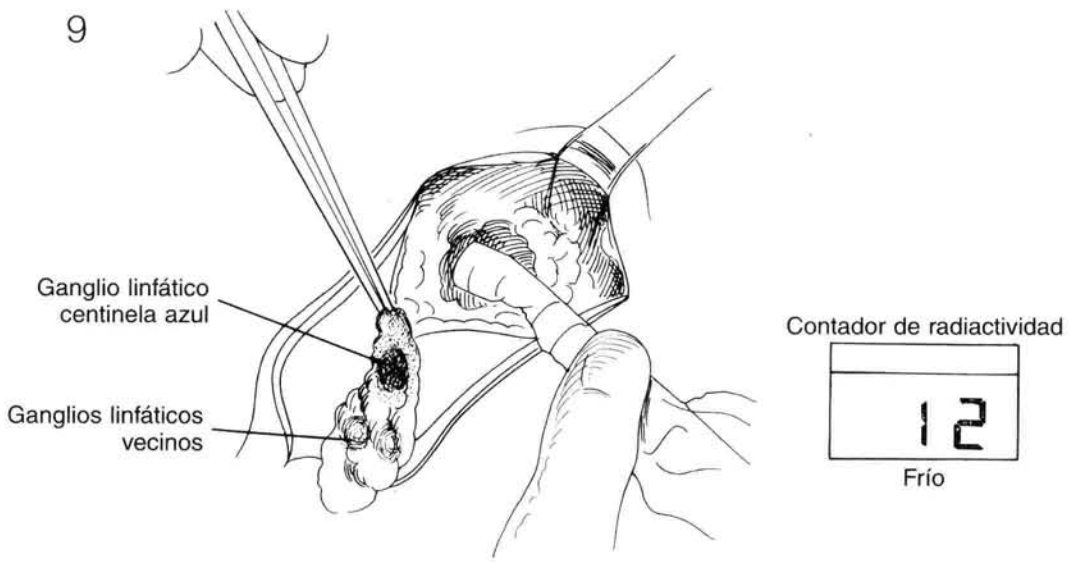
7



8



9



10

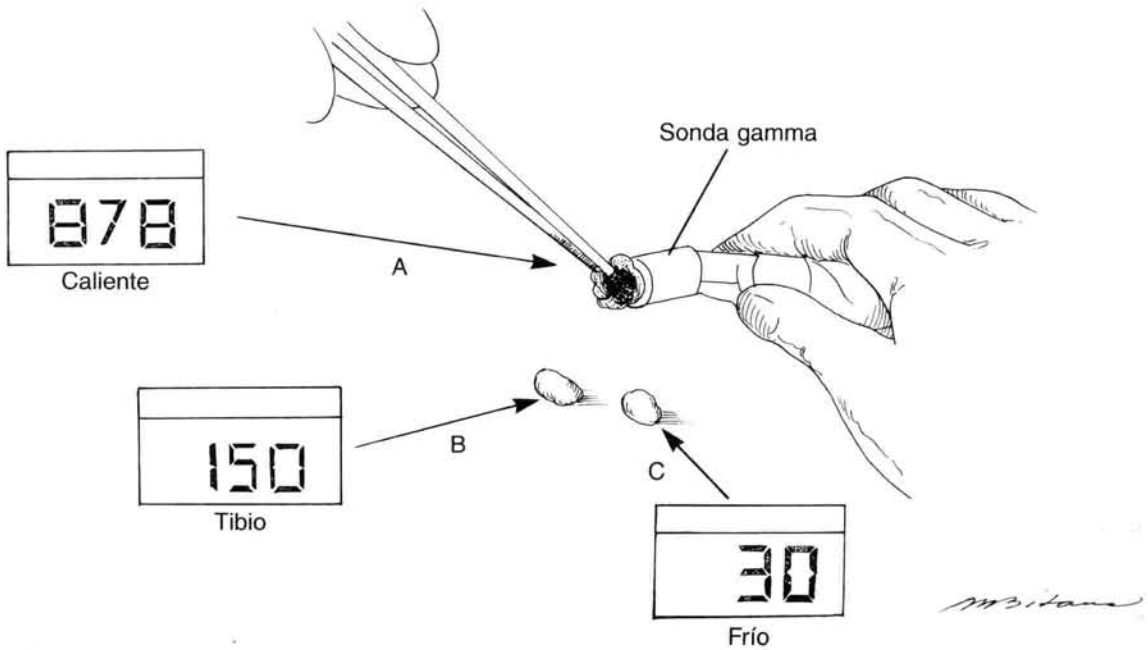


Lámina CCXI. REPARACIÓN DE HERNIA VENTRAL LAPAROSCÓPICA

INDICACIONES. Las hernias ventrales en la pared anterior del abdomen incluyen las espontáneas (p. ej., umbilical, epigástrica y espigeliana) y, con más frecuencia, las hernias incisionales después de una operación abdominal. Las hernias ventrales pequeñas, menores de 2.5 cm de diámetro, suelen cerrarse en forma satisfactoria con reparaciones primarias de tejido. Sin embargo, las más grandes tienen un índice de recurrencias hasta de 30 a 40% cuando sólo se repara el tejido. Se estima que 2 a 10% de todas las operaciones abdominales resulta en una hernia incisional. Ello explica el predominio de estas hernias. Por fortuna el empleo de una malla revolucionó la reparación de hernias de la pared del abdomen. En la reparación primaria es útil colocar una malla de polipropileno como incrustación en la parte anterior y es incluso mejor situarla detrás del músculo recto. La creación de una malla de dos lados permitió mejorar la colocación de la misma detrás de la pared del abdomen y el defecto herniario. Estas mallas tienen una superficie intraperitoneal no adherente (politetrafluoroetileno expandido o PTFE) hacia el intestino y una malla abierta de polipropileno en rejilla o cedazo para adherencia e incorporación dentro del peritoneo y la fascia de la pared posterior del abdomen. Las mallas de doble lado pueden colocarse por medios laparoscópicos casi en cualquier hernia ventral, pero las hernias demasiado grandes con pérdida del dominio abdominal o las que se acompañan de adherencias intraabdominales densas extensas (p. ej., diálisis peritoneal, peritonitis previa) son contraindicaciones relativas. Aunque las mallas son muy caras, acortan el tiempo en el quirófano y la permanencia en el hospital. Las incisiones laparoscópicas causan menos dolor y las actividades o el trabajo normal se recuperan con mayor rapidez. Por último, la reparación laparoscópica permite detectar y reparar múltiples defectos —un hallazgo frecuente en hernias incisionales en la línea media.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. El paciente no debe presentar infecciones, sobre todo en la piel. La función respiratoria se mejora por medio de la supresión del tabaquismo y la valoración apropiada de la función pulmonar. Si la hernia contiene intestino, puede efectuarse observación endoscópica, estudios de contraste o imágenes, y preparación intestinal del paciente con una dieta líquida y catárticos durante uno o dos días antes de la intervención quirúrgica. Es necesario revisar los principales factores para la ocurrencia de esta hernia y la nota quirúrgica precedente.

ANESTESIA. Se requiere anestesia general con sonda endotraqueal.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición supina con una almohada para obtener una flexión leve de las caderas y las rodillas. Esto ayuda a relajar la pared del abdomen. En hernias ventrales que no se encuentran en la línea media puede colocarse al paciente con almohadas para conseguir cierta elevación lateral del tórax, el flanco y las caderas.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se administran antibióticos perioperatorios. Se pasa una sonda bucogástrica para descompresión del estómago. Se coloca una sonda de Foley y se aplican medias neumáticas secuenciales. La piel se prepara en la forma usual.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. La colocación del portillo de 10 mm para el videoscopio (O) y los portillos quirúrgicos de 5 mm (X) depende de la posición del defecto herniario y la preferencia del cirujano **(fig. 1A).** El principio general es el de triangulación. Los portillos deben estar separados cerca de un ancho de mano o más entre sí y los dos portillos quirúrgicos se sitúan tan separados como sea posible. Aquí se muestran **(fig. 1B** a **E)** hernias típicas y la colocación de portillos. Uno de los portillos quirúrgicos debe tener 10 mm de tamaño si no se cuenta con un videoscopio de 5 mm.

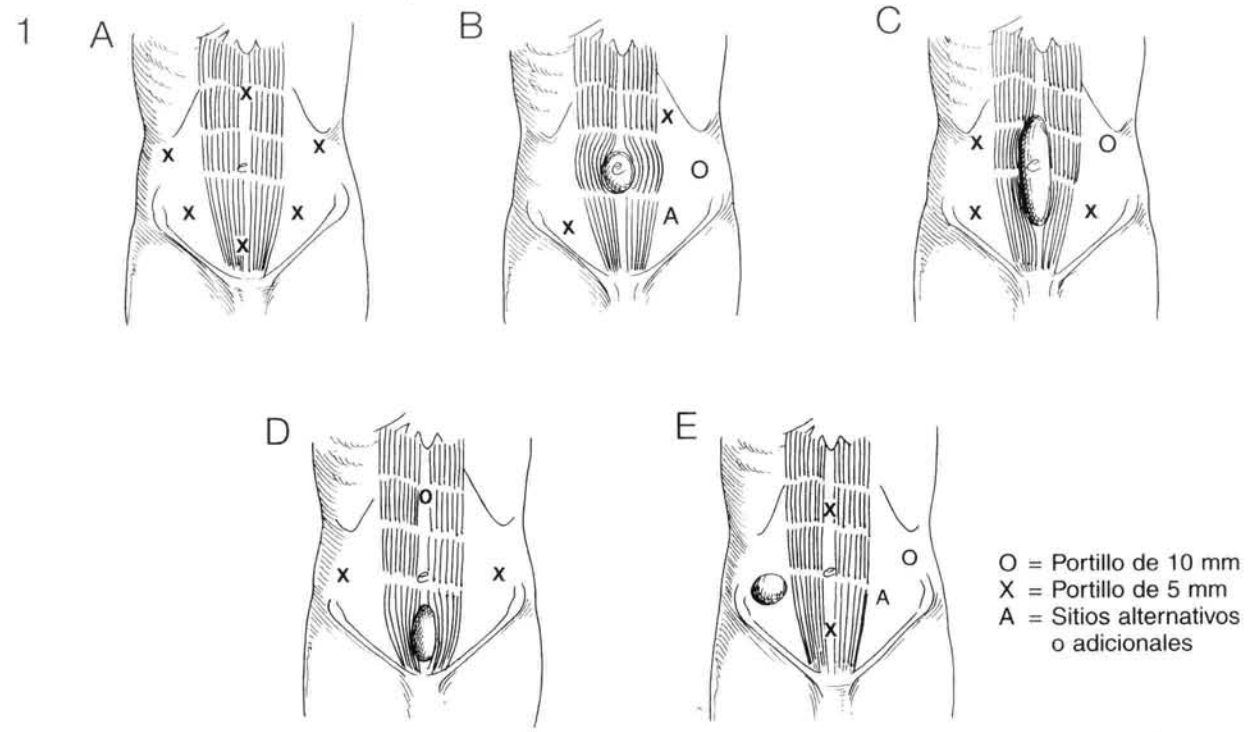
El portillo para el videoscopio se coloca primero mediante la técnica abierta de Hasson (Lámina XCIV). Después de penetrar con seguridad en el abdomen y asegurar el portillo de Hasson con puntos de fijación laterales, se infla el espacio intraperitoneal con dióxido de carbono. El cirujano ajusta el índice del flujo de gas y la presión máxima (≤ 15 mmHg). La presión intraabdominal creciente y el volumen total de gas introducido se observan conforme el abdomen y la hernia se distienden. El videoscopio se equilibra en blanco y enfoca. El extremo óptico, por lo general un ángulo plano o de grado 0, se recubre con solución antiempañante y el endoscopio se introduce hacia el abdomen por el portillo bajo visión directa. Se exploran visualmente los cuatro cuadrantes del abdomen. Se valora la hernia y su contenido, y pueden encontrarse defectos herniarios incisionales adicionales no identificados, sobre todo en incisiones largas en la línea media. Se observan adherencias epiploicas y otras a la pared abdominal y a la pared anterior del abdomen alrededor del defecto herniario. Se despeja una zona de 4 a 6 cm alrededor del margen del defecto herniario para fijación amplia de la malla más allá de los bordes del defecto real.

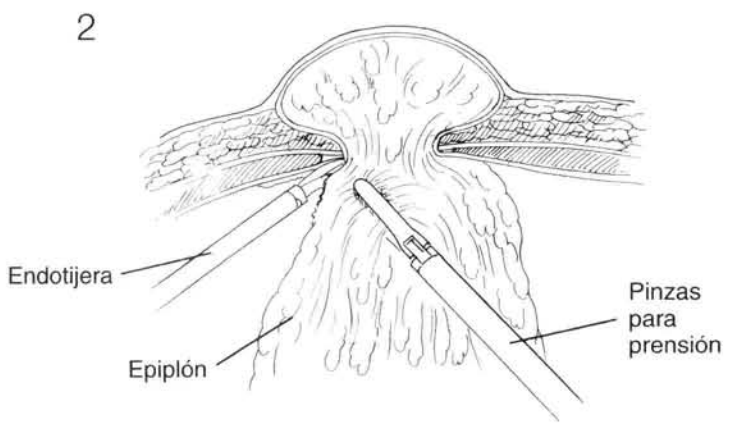
La colocación de los portillos quirúrgicos se inicia infiltrando la piel con un anestésico local de acción prolongada. La aguja puede pasarse en sentido perpendicular a través de todo el grosor de la pared del abdomen y su sitio de entrada verificarse con el videoscopio. Se corta la piel y los tejidos subcutáneos se dilatan con un hemóstato pequeño. La pared del abdomen se transilumina con el videoscopio para observar cualquier vaso regional dentro de la musculatura abdominal. Se colocan los portillos quirúrgicos de 5 mm en tanto se observa su entrada limpia al espacio intraperitoneal.

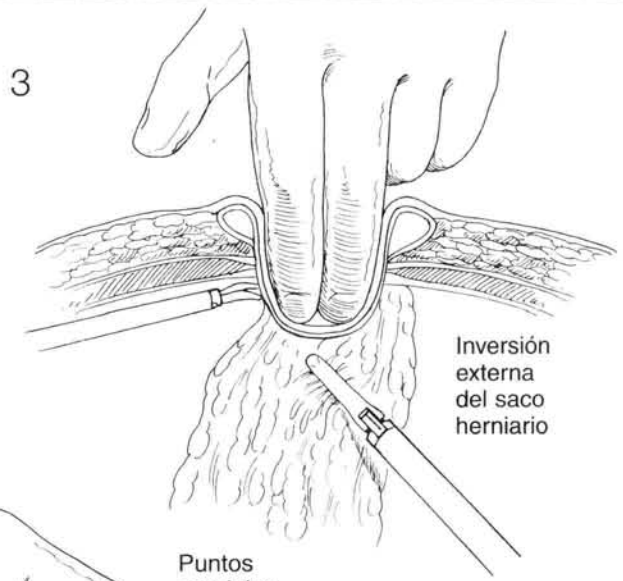
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. En una hernia ventral o incisional típica el epiplón habrá formado algunas adherencias al saco de la hernia. El epiplón se toma cerca de la pared del abdomen con las pinzas o el instrumento disector y se aplica tracción suave. Mediante tijeras laparoscópicas, el cirujano corta la unión del epiplón con el peritoneo de la pared del abdomen **(fig. 2).** Después de cada corte un movimiento de barrido en la misma área abrirá la siguiente zona para corte. Ocurre una hemorragia mínima. Debe utilizarse muy poco el electrocauterio u otros sistemas de coagulación que generan corriente y sólo con una observación completa a fin de minimizar la posibilidad de una lesión térmica del intestino. Las adherencias densas extensas, la imposibilidad de reducir el contenido herniario del saco o una enterotomía que no se repara con facilidad demandan la conversión en una laparotomía y reparación abierta. Después de quitar las adherencias de la pared del abdomen, se desprende el epiplón del saco herniario, que se deja intacto. Una maniobra útil consiste en invertir el saco herniario utilizando varios dedos externamente **(fig. 3).** Esto permite continuar el corte con una observación más adecuada de la unión del epiplón con el saco peritoneal. Una vez más se aplica tracción suave al epiplón en tanto el cirujano abre, corta y desliza. Durante toda esta disección el cirujano debe estar pendiente de la presencia de un asa de intestino oculta dentro de estas adherencias. También pueden cortarse con cautela el intestino delgado y el grueso para alejarlos de la pared del abdomen y el saco de la hernia, pero se aplica menos deslizamiento y tracción con objeto de que no ocurra una enterostomía. La presencia de bilis o jugo intestinal exige investigar el origen, que puede repararse por medios laparoscópicos o después de convertirla en una laparotomía abierta. Algunos cirujanos consideran esta complicación como una contraindicación para colocar la malla, que es porosa y puede alojar una infección crónica que finalmente demanda su extracción.

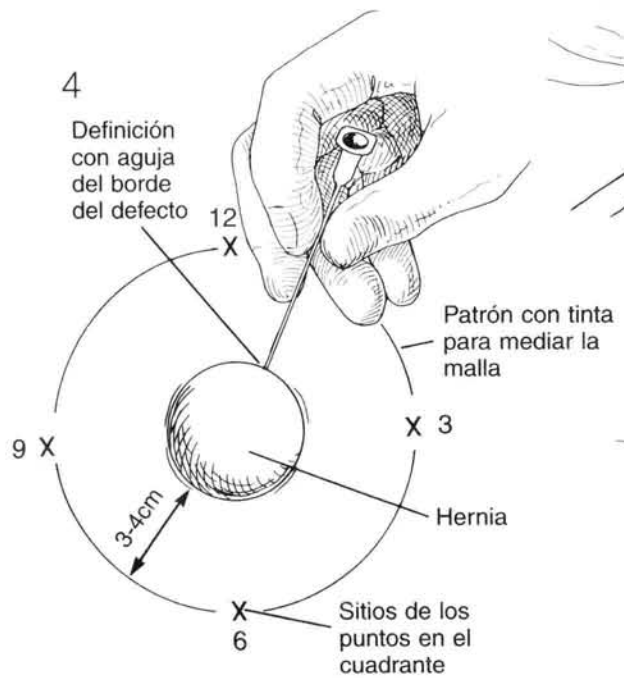
Tras la inspección cuidadosa del epiplón y otras adherencias que se quitaron de la pared del abdomen, el cirujano valora visualmente alrededor del perímetro del defecto para confirmar la presencia de una zona limpia adecuada para fijar la malla y sus suturas. En general son suficientes 4 a 6 cm. Una etapa siguiente de importancia consiste en disminuir la presión intraabdominal del gas CO_2 a unos 6 a 8 mmHg, que reduce al mínimo el estiramiento de la pared del abdomen y la hernia. Si el defecto se mide con el abdomen inflado por completo a 15 mmHg, la malla será muy grande y se aflojará bastante cuando se elimine el CO_2 al final de la operación. Se mide el tamaño del defecto. Algunos cirujanos utilizan una medición interna basada en una abertura de 2 cm, de punta a punta, del instrumento disector abierto. Casi todos realizan una medición y una maniobra de marcado externas **(fig. 4).** Se pasa una aguja larga perpendicularmente en el borde del defecto fascial en cada uno de los cuatro cuadrantes. El sitio de entrada en el borde interno del defecto herniario se verifica con el videoscopio y los sitios externos se marcan con tinta indeleble. Se delinea el patrón del defecto a fin de determinar el tamaño y la forma de la malla. Se dibuja un margen de 3 a 4 cm desde este defecto. Esto se marca y mide a fin de elegir el tamaño y forma de la malla **(fig. 4).** Se prepara la malla de doble lado con la colocación de cuatro puntos, uno en cada cuadrante **(fig. 5).** Los puntos son de material no absorbible 2-0 y pueden colocarse paralelos al borde de la malla o perpendiculares al mismo. Una maniobra útil consiste en utilizar un par de puntos paralelos en un eje (12 y 6 horas del reloj) y puntos perpendiculares en el otro eje (3 y 9 del reloj). En esta forma se identifica el eje para la fijación interna cuando la forma de malla no es redonda. Se anuda cada punto en su sitio medio y se dejan intactos los cabos largos. La malla se enrolla apretadamente con la superficie de PTFE expandida en el lado interior y la malla de polipropileno en el exterior a fin de no crear tensión que pueda separar las dos capas **(fig. 6).**

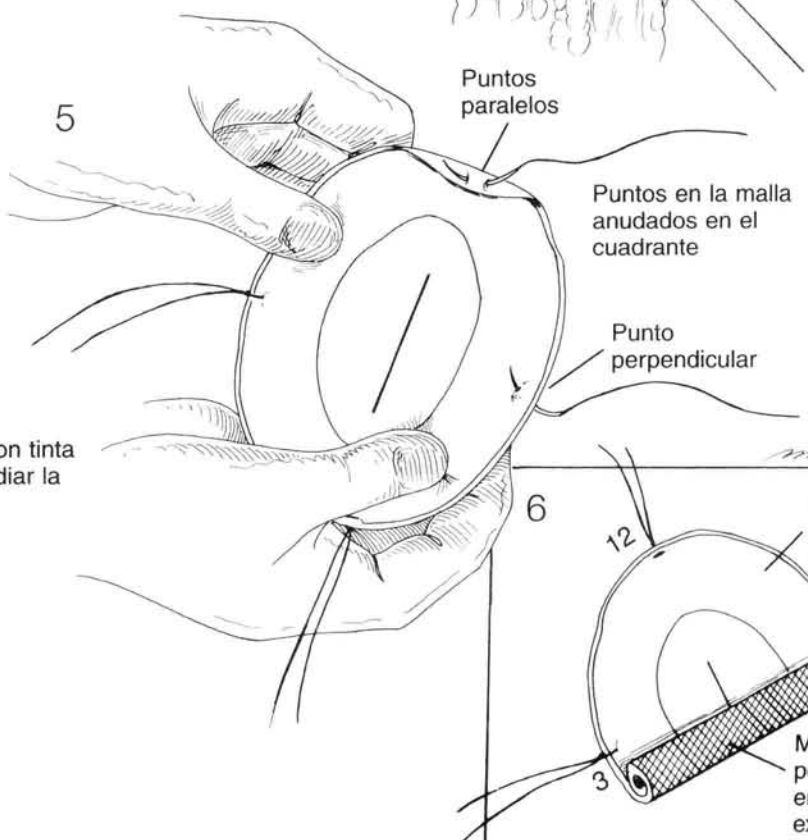
Lámina CCXI. REPARACIÓN DE HERNIA VENTRAL LAPAROSCÓPICA











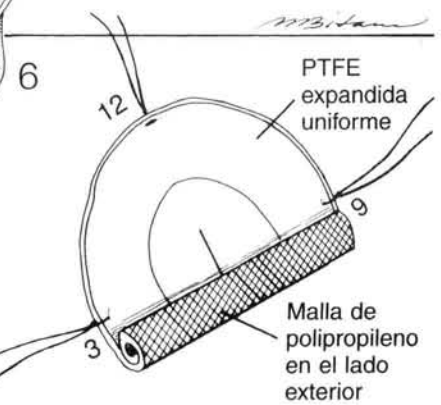


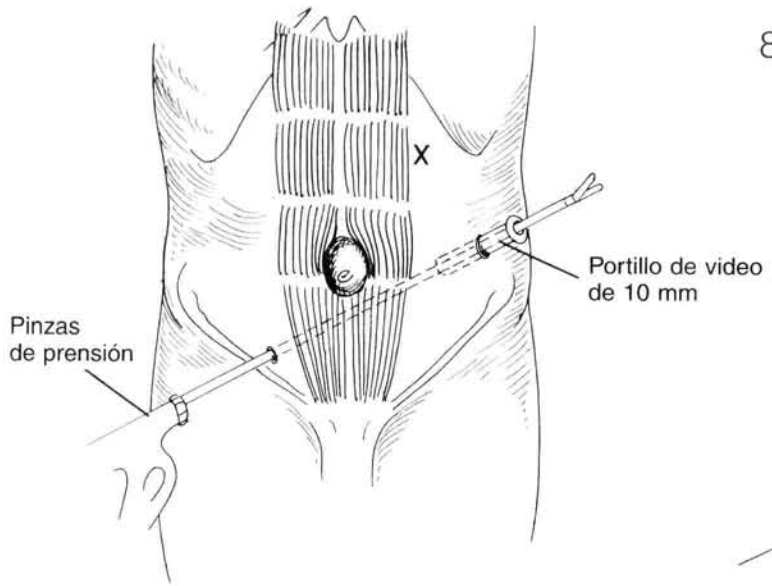
Lámina CCXII. REPARACIÓN DE HERNIA VENTRAL LAPAROSCÓPICA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* En la hernia que se ilustra, el portillo de Hasson de 10 mm para el videoscopio se colocó en la posición abdominal externa izquierda. Este sitio de portillo grande se requiere para el paso difícil de la malla enrollada a través de la pared del abdomen. Una técnica útil consiste en pasar unas pinzas para prensión a través de un portillo quirúrgico y a continuación extraerlas por el portillo de Hasson **(fig. 7).** Se quita el tubo del portillo, se toma la malla enrollada con las pinzas **(fig. 8)** y se lleva de nuevo al interior del estómago. Se desenrolla la malla y se orienta con la superficie de PTFE lisa expandida hacia el intestino. Llevar la malla al abdomen y desenrollarla en la orientación correcta puede ser muy tedioso. Primero se asegura la malla con uno de los puntos unidos con anterioridad en los cuatro cuadrantes. La mayoría de los cirujanos inicia con los puntos a las 12 o 6 del reloj **(fig. 10).** Los cuatro puntos marcados previamente en la piel se cortan con una hoja de bisturí numero 11, que hace una abertura de 3 mm en la piel **(fig. 9).** Se pasa una aguja especial para sutura en dirección perpendicular a través de la pared del abdomen. Se abre la punta de la aguja y se toma uno de los extremos del hilo de sutura cuando se cierra. El extremo suelto de la sutura se exterioriza a través de la pared abdominal y se asegura con un hemóstato. Se pasa de nuevo una aguja para sutura especial a través de la incisión abdominal, pero en esta ocasión se dirige para que penetre en el espacio abdominal alejada alrededor de 1 cm del primer sitio. La otra mitad del punto anudado se toma y exterioriza. La sutura se anuda a través de la incisión en la piel, con el nudo a profundidad. Esto asegura la malla a la pared interna del abdomen **(fig. 9).** Se continúa esta sutura transabdominal colocando los dos puntos laterales y por último el punto opuesto (6 horas del reloj). En general la malla debe estar un poco floja pero no arrugada en lugar de precisamente tensa. A continuación se asegura el perímetro expuesto de la malla con un dispositivo endoscópico de engrapado. Se prefieren tornillos o tachuelas en espiral, que se colocan a intervalos de 1 cm. Es importante fijar con seguridad el perímetro con tachuelas poco separadas de manera que no se introduzca intestino o epiplón bajo el borde de la malla. La colocación de las tachuelas es más fácil si el cirujano aplica contrapresión externa con la mano en tanto el instrumento para las tachuelas extiende la malla en forma radial **(fig. 11).** Estas dos acciones proporcionan un labio pequeño en el borde de la malla, que permite colocar con mayor precisión cada tachuela. El abdomen se lava con el irrigador de aspiración al terminar el procedimiento. Se inspecciona con cuidado en busca de cualquier sitio de hemorragia y bilis o jugo entérico. Cada uno de los portillos quirúrgicos se quita bajo visión directa a fin de comprobar que no hay sitios de hemorragia en la pared del abdomen. A medida que se elimina el gas intraabdominal, se efectúa la observación final de la malla aplicada con laxitud **(fig. 12).** Se cierra la fascia de cualquier sitio de portillos de 10 mm con material de absorción tardía 2-0. La piel se aproxima con suturas subcuticulares finas. Se aplican tiras adhesivas para la piel y apósitos estériles secos.

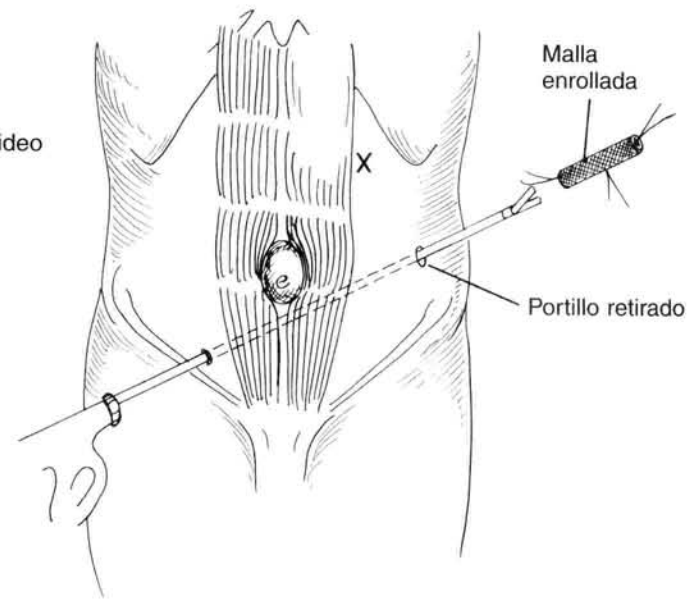
CUIDADO POSOPERATORIO. La sonda bucogástrica se extrae antes que el paciente despierte y la sonda de Foley se quita una vez que el enfermo está lo bastante alerta para orinar. Los pacientes suelen experimentar dolor moderado durante alrededor de un día. Se reanudan líquidos claros en el transcurso de un día y la dieta se avanza según se tolere. Algunos cirujanos recomiendan utilizar una faja abdominal durante un mes después de la intervención quirúrgica. Es posible que se presenten hematomas e infección en el sitio quirúrgico. Quizá se requiera extraer finalmente la malla si la infección se torna crónica. Con frecuencia se acumula suero en el saco herniario activo y tal vez requiera aspirarse. Por último algunos pacientes pueden presentar dolor crónico en los sitios de fijación.

Lámina CCXII. REPARACIÓN DE HERNIA VENTRAL LAPAROSCÓPICA

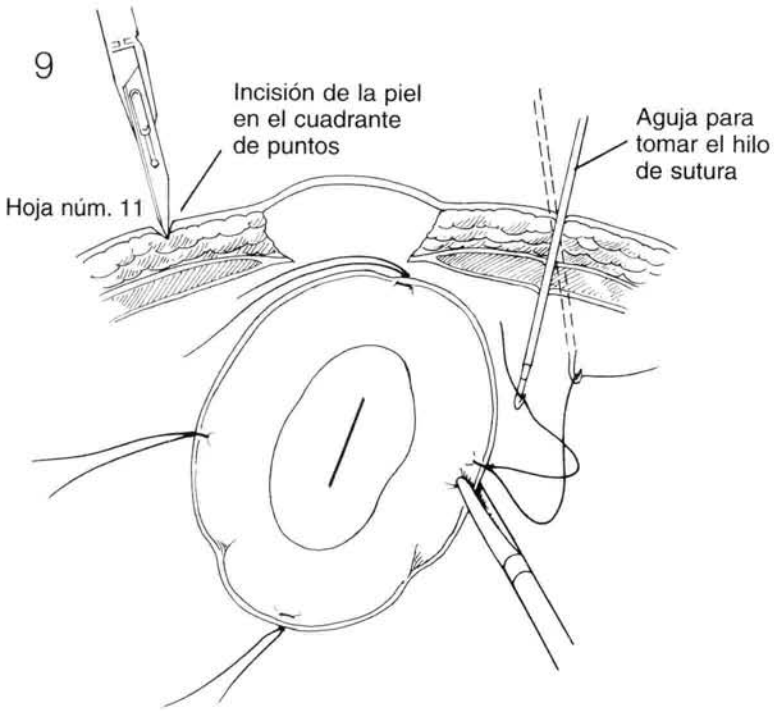
7



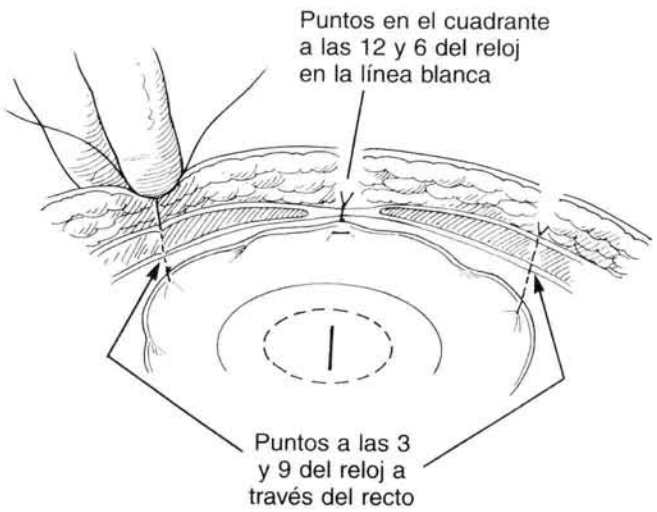
8



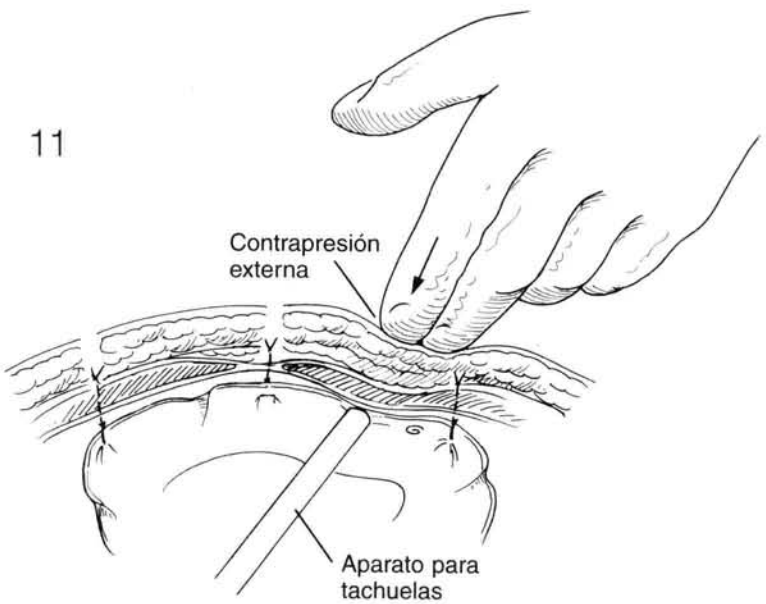
9



10

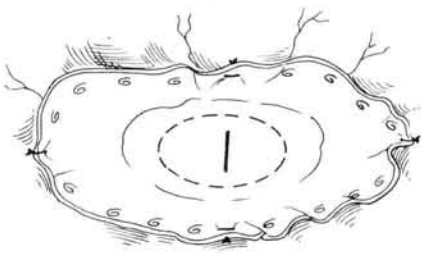


11



12

Vista de la malla a medida que el abdomen se desinfla



Laxa, no arrugada sin aberturas en los bordes

Lámina CCXIII. REPARACIÓN DE HERNIA UMBILICAL

INDICACIONES. Una hernia umbilical suele ser un defecto congénito, aunque puede presentarse una variación consecutiva a una intervención quirúrgica, como en la colocación de una incisión o un portillo laparoscópico en esta región. La mayor susceptibilidad de una hernia umbilical a estrangularse en un adulto amerita su reparación según lo permita el estado del paciente.

Rara vez está indicado reparar una hernia umbilical en un niño muy pequeño ya que 80% de estos defectos fasciales se cierra alrededor de los dos años de edad. Además en este grupo de edad la incidencia de incarceración y estrangulación dentro de una hernia umbilical es en extremo baja. Sin embargo, la hernia debe repararse antes de la edad escolar si medidas de apoyo como el fajamiento de tipo soporte durante la infancia fracasaron y el anillo fascial es suficientemente grande para admitir el dedo índice.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Este defecto suele observarse en niños o adultos obesos y la preparación preoperatoria depende por completo del estado general y la edad del paciente. En pacientes obesos se inicia una dieta de reducción. Está indicada una valoración médica general. El enfermo puede recibir una dieta baja en residuos durante uno o dos días y los intestinos vaciarse con un purgante ligero. La reparación se pospone en presencia de una infección respiratoria aguda, tos crónica o una infección alrededor del ombligo. El aseo del ombligo debe recibir atención especial.

ANESTESIA. En hernias grandes tal vez sea preferible la anestesia raquídea por la relajación excelente que proporciona; sin embargo, suele utilizarse anestesia por inhalación si no está contraindicada. Esta última es el método de elección en niños.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición supina cómoda.

PREPARACIÓN OPERATORIA. La piel se prepara en la forma usual después de asear con cuidado el ombligo. Tal vez se requieran aplicadores de algodón saturados con antiséptico para llegar a cualquier grieta profunda.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Con más frecuencia se utiliza una incisión curva alrededor del ombligo, en la parte superior o inferior **(fig. 1).** En hernias más grandes quizá se necesite una incisión vertical que se curva alrededor del ombligo. Este último, propiamente dicho, debe conservarse en el colgajo de piel. Se hace una incisión hasta el saco herniario, que se mueve con facilidad excepto por su fijación a la parte posterior de la piel del ombligo. Se diseca con cuidado a fin de no crear un ojal que puede conllevar el riesgo de infección de la reparación. A continuación el cuello del saco herniario se diseca de los tejidos adyacentes mediante una combinación de disección roma y cortante que se lleva hasta el nivel de la línea blanca y las vainas anteriores de los músculos rectos.

ADULTOS

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Por lo general el saco contiene epiplón, pero también puede incluir intestino delgado y grueso. Con más frecuencia el epiplón habrá formado adherencias a varias áreas del saco, que impiden reducir la hernia. Se requiere disección cortante para desprender el contenido herniario tanto del saco como del peritoneo que rodea el cuello del saco donde se une con el peritoneo. Cuando se sospecha con firmeza intestino gangrenado dentro del saco, debe entrarse en la cavidad abdominal a través de una incisión extendida en la línea media para penetrar arriba o abajo del ombligo. Esta incisión se prolonga hasta el defecto fascial y a un lado del saco de manera que permita el desplazamiento completo del intestino incarcerado. El intestino se reduce o reseca según esté indicado. En casi todos los casos está incarcerado epiplón dentro del saco. En estos pacientes puede abrirse el saco **(fig. 2).** Si no es posible liberar, reducir, o ambos, con facilidad el epiplón, resulta razonable resecarlo con pinzado secuencial y colocación de ligaduras por sutura. Una vez que el contenido del saco se redujo y su cuello se definió bien, se decide cómo reparar el defecto fascial.

En general, cuando es menor de 2 cm de diámetro, el peritoneo se cierra y el exceso de saco se extirpa. Se limpia la grasa en el perímetro del defecto fascial de la parte anterior y posterior, y se realiza una reparación primaria mediante puntos separados con material 2-0 que pueden ser de absorción tardía o no absorbibles **(fig. 3).** Esta reparación primaria sólo se practica para defectos pequeños de 2.5 cm o menores.

Si se encuentra un defecto de tamaño intermedio, de 2 a 4 cm, muchos cirujanos prefieren repararlo con la técnica de dos capas de "chaleco sobre pantalones" (Mayo) **(figs. 4, 5 y 6).** La fascia superior se imbrica sobre la inferior con una hilera de puntos separados, de material 2-0, que inician y terminan alto en el chaleco, en tanto que los pantalones se aseguran horizontalmente en la línea del cinturón **(fig. 4).** Cuando se aseguran estos puntos, el borde superior libre (chaleco) cuelga sobre la fascia inferior (pantalones) y se utiliza una segunda hilera de puntos separados con material 2-0 para asegurar el borde libre **(fig. 5A).** La técnica se ilustra de manera esquemática en vista transversal que se muestra en la **figura 6.**

Muchos cirujanos piensan que un defecto mediano a grande debe repararse con malla porque las reparaciones primarias de tejido en hernias grandes se acompañan de un índice de recurrencias significativo. El sitio preferido para colocar la malla es atrás del defecto y la vaina del recto. Si la zona entre el peritoneo y la vaina posterior del recto puede disecarse con libertad, algunos cirujanos utilizan una malla de polipropileno luego de comprobar que el epiplón se encuentra directamente atrás de esta región cuando el saco de la hernia umbilical se cierra. Como alternativa, si no es posible desarrollar este plano y la malla debe colocarse en una posición intraperitoneal, se emplea una malla de dos lados cuya superficie de politetrafluoroetileno (PTFE) lisa expandida, no adherente, es posterior hacia el epiplón y el intestino en tanto que la malla de polipropileno parecida a un cedazo es anterior y se coloca contra el peritoneo y la fascia posterior **(fig. 6A).** La malla debe recortarse para que se extienda 3 a 5 cm más allá de los bordes anticipados del defecto cerrado. Esta malla se fija con puntos de colchonero de material no absorbible 2-0 que se colocan a través del espesor total de la línea blanca en las posiciones 12 y 6 del reloj, y a través de las vainas y los músculos rectos en las posiciones 3 y 9 del reloj. Estos puntos sólo deben asegurar la malla de polipropileno y no pasar a través del espesor total del PTFE ya que es posible que se presente un asa intraabdominal libre que puede atrapar un asa de intestino. Los puntos de fijación se anudan y el defecto se cierra mediante puntos separados verticales o transversales con material 2-0.

CIERRE. El tejido subcutáneo subyacente del ombligo hasta la línea blanca se sutura con material absorbible 2-0 una vez que se obtiene la hemostasia cuidadosa. Lo anterior produce el ombligo deprimido aconsejable. Se usan puntos adicionales de material absorbible para obliterar el espacio subcutáneo muerto. Una sutura de triple porción que asegura la fascia de Scarpa a la fascia profunda y a continuación la de Scarpa al otro lado de la incisión reduce al mínimo el espacio para una posible acumulación de suero o un hematoma. Cuando la hernia es muy grande, puede colocarse un catéter de Silastic para aspiración por sistema cerrado a través de una herida por transfixión adyacente.

CUIDADO POSOPERATORIO. Se evita en especial la distensión abdominal. Se aplica con amplitud una tira de tela adhesiva de 7.5 cm de ancho a través del abdomen y el paciente puede utilizar una faja abdominal durante cerca de un mes. Se advierte al enfermo que evite levantar objetos muy pesados y realizar esfuerzos.

NIÑOS

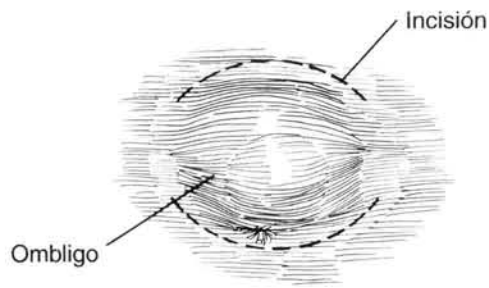
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se realiza una incisión curva alrededor de la mitad superior del ombligo y el saco herniario se libera hasta la línea blanca. Esta disección se extiende lateralmente sobre la vaina de ambos rectos. El saco herniario se diseca para liberarlo de la parte posterior de la piel umbilical mediante contratracción con ganchos para piel. La fascia se despeja unos cuantos centímetros en todas direcciones. En la mayoría de los pacientes es posible reducir el saco sin abrirlo. Los bordes del anillo fascial se toman con pinzas de Kocher y la superficie posterior de la fascia se despeja 1 o 2 cm. Como casi todos estos defectos fasciales son pequeños, puede efectuarse una reparación primaria con puntos separados de material 2-0 en forma vertical u horizontal según la forma del defecto.

CIERRE. Los márgenes de la piel se aproximan mediante puntos separados subcuticulares con material absorbible 5-0. Se aplican tiras en la piel y el ombligo se tapona con una pelota de gasa pequeña. Se aplica un apósito estéril seco.

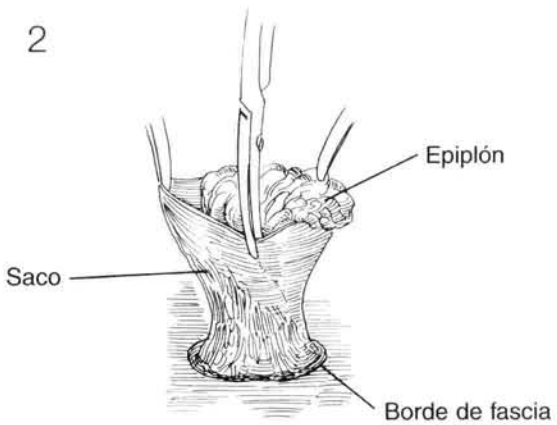
CUIDADO POSOPERATORIO. Se instituye el cuidado posoperatorio usual. La mayoría de los pacientes suele tolerar líquidos unas cuantas horas después y recibe el alta en el transcurso de un día con una dieta blanda. Es necesario observar la viabilidad de la piel del ombligo si se practicó una disección extensa. La incisión periumbilical curva se ve muy poco conforme el área cicatriza en casi todos los pacientes.

Lámina CCXIII. REPARACIÓN DE HERNIA UMBILICAL

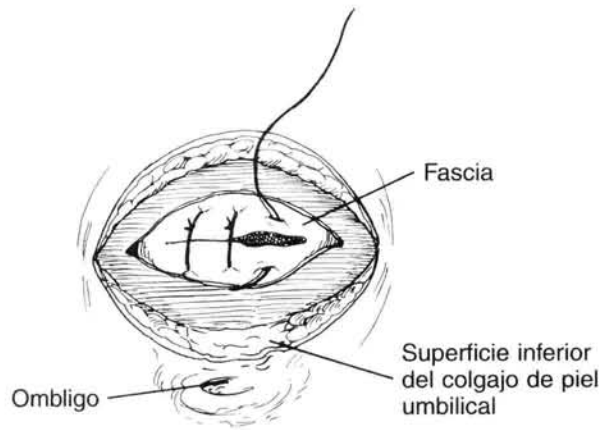
1



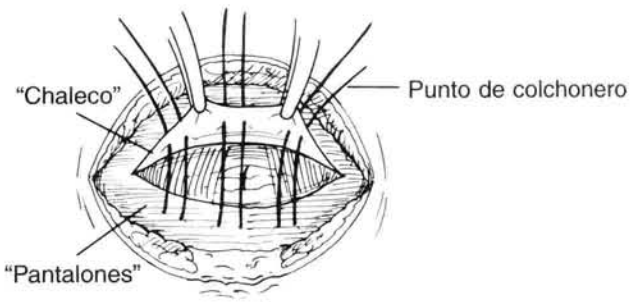
2



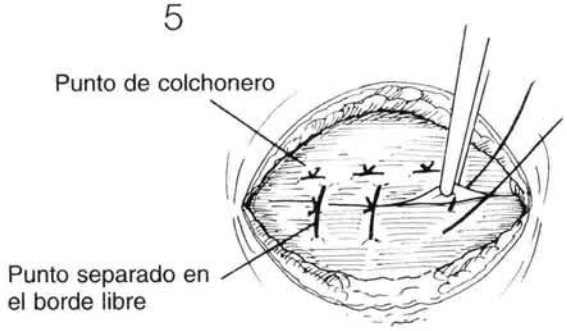
3

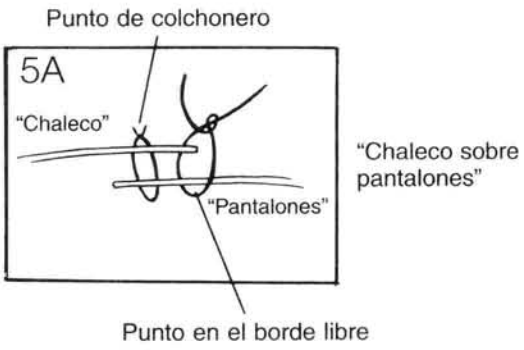


4

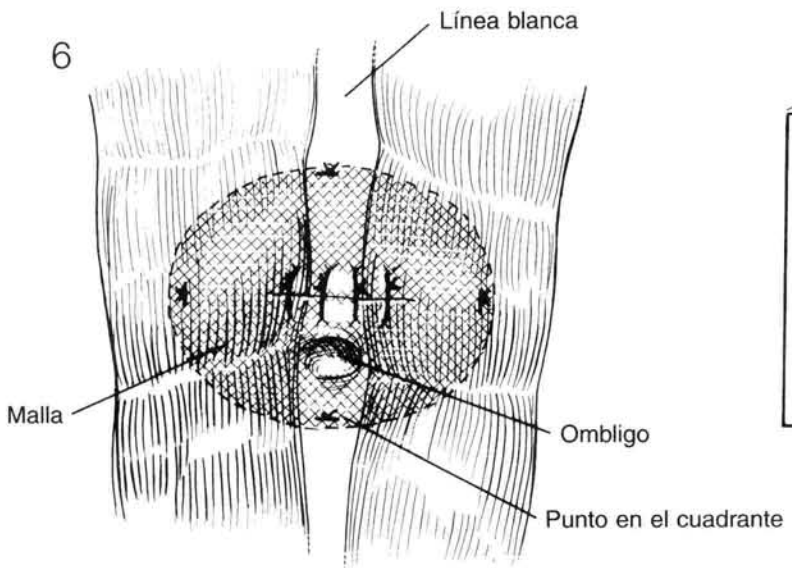


5





6



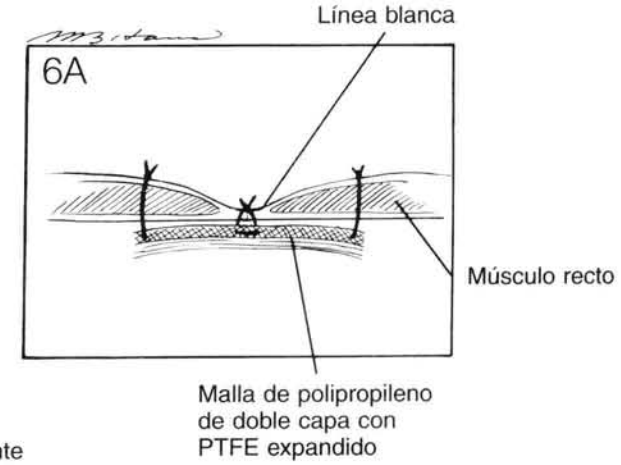


Lámina CCXIV. REPARACIÓN DE HERNIA INGUINAL INDIRECTA

INDICACIONES. Toda hernia inguinal indirecta debe repararse de manera electiva a menos que el tamaño grande de la misma o la edad o el mal estado físico del paciente lo contraindique. La aparición de una hernia inguinal indirecta en pacientes de edad madura o avanzada requiere una investigación médica amplia. Antes de aconsejar la reparación, es razonable descartar cualquier otra fuente de patología como causa de la molestia del enfermo en lugar de atribuirla a la presencia de una hernia inguinal indirecta. Los pacientes con tensión que se debe a obstrucción sintomática del conducto gastrointestinal, enfermedad pulmonar crónica o prostatismo demandan estudios diagnósticos apropiados.

Está indicado reparar una hernia inguinal en un lactante o un niño tan pronto sea práctico después de establecer el diagnóstico. En presencia de un testículo no descendido, la reparación, que incluye una orquiopexia, se pospone hasta los tres a cinco años de edad para permitir el descenso espontáneo máximo. La orquiopexia se practica a cualquier edad si hay una indicación firme para reparar la hernia a causa de incarceración.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Debe rechazarse la reparación en personas obesas en tanto no disminuyan de manera sustancial su peso hasta un punto dentro de los límites de su peso ideal calculado a fin de asegurar un índice de recurrencia bajo. La reparación también se pospone en pacientes con infecciones agudas de las vías respiratorias superiores o tos crónica hasta que estos padecimientos se alivien. Se suspende el tabaquismo y varios días antes de la intervención quirúrgica se instituye respiración frecuente con presión positiva intermitente con los medicamentos apropiados. Ante una estrangulación, la operación se retrasa sólo el tiempo suficiente para restablecer el equilibrio de líquidos y electrólitos mediante la administración intravenosa de solución de Ringer con lactato. Se instituye antibioticoterapia sistémica. Quizá se requieran soluciones coloides o productos hematológicos, en especial si se sospecha que el intestino está gangrenado. Se introduce una sonda nasogástrica pequeña y se mantiene aspiración gástrica constante antes de la operación, durante la misma y varios días después. Es necesario tomar el tiempo suficiente para asegurar una diuresis satisfactoria de cuando menos 30 a 50 ml por hora, un pulso menor de 100 por minuto y una presión arterial apropiada con presión venosa central normal. Los valores repetidos de los electrólitos deben aproximarse a los normales. Tal vez se requiera una preparación adecuada, desde varias horas hasta un periodo mucho más prolongado, para administrar varios litros de líquidos y electrólitos, sobre todo potasio y sangre, en un paciente que padeció una obstrucción intestinal durante varios días. La intervención quirúrgica antes de la estabilización puede tener resultados desastrosos. Es necesario preparar psicológicamente a un niño de dos años de edad o mayor en cuanto a la experiencia en el hospital. Antes de la operación pueden leerse al niño folletos que describan los diversos detalles de la hospitalización y la operación con un estilo sencillo. Sin duda esta preparación sirve para disminuir la incidencia de trauma emocional como una complicación de la intervención quirúrgica electiva.

Las hernias inguinales no complicadas pueden repararse como procedimientos quirúrgicos ambulatorios bajo anestesia local, regional o general en pacientes de cualquier edad.

ANESTESIA. Debe considerarse la anestesia por infiltración local porque permite aproximar los tejidos a una tensión más normal y también posibilita que el paciente aumente la presión intraabdominal tosiendo, lo que ayudará a identificar el saco y valorar lo adecuado de la reparación. Véase la situación de los nervios para anestesia local **(fig. 1).** En presencia de una obstrucción se recomienda anestesia general con una sonda endotraqueal en manguito a fin de evitar la amenaza siempre presente de aspiración traqueal.

El método de elección en niños y adultos con ansiedad es la anestesia por inhalación.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición supina con una almohada abajo de las rodillas para obtener una relajación ligera en la ingle. Se inclina la mesa con la cabeza un poco hacia abajo con objeto de ayudar a reducir el contenido del saco herniario y retraer por gravedad una pared abdominal gruesa.

PREPARACIÓN OPERATORIA. La piel se prepara en la forma tradicional.

EXPOSICIÓN TRADICIONAL

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se realiza una incisión en la piel, que se extiende desde justo abajo y adentro de la espina iliaca anterosuperior hasta la espina púbica, 2 a 3 cm arriba del ligamento de Poupart y paralela al mismo **(fig. 1, A).** Se obtiene una incisión más cómoda y cosmética si se sigue el pliegue mayor en las líneas de segmentación de la piel **(fig. 1, B).** Ello suele definirse mediante tracción suave de la pared del abdomen hacia abajo, que delinea el pliegue natural en la piel abajo de la compresa de plástico. Cualquiera de las incisiones se profundiza hasta la fascia del oblicuo mayor. Por lo general se encuentran varios vasos sanguíneos, en especial las venas epigástrica superficial y pudenda externa, en el tejido subcutáneo de la porción inferior de la incisión. Deben pinzarse y ligarse **(fig. 2).**

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se quita con cuidado toda la grasa del oblicuo mayor mediante disección cortante en toda la longitud de la herida y se observa el anillo externo **(fig. 2).** Después de cubrir los márgenes de la herida con gasa humedecida en solución salina isotónica, se hace una incisión pequeña en dirección de las fibras del oblicuo mayor que se extiende hasta el lado interno del anillo inguinal externo **(fig. 2).** Los bordes del oblicuo mayor se conservan alejados del músculo oblicuo menor a fin de evitar una lesión en los nervios subyacentes conforme la incisión se continúa a través del lado interno del anillo externo **(fig. 3).** Los nervios se lesionan con más frecuencia en el anillo externo. El lado inferior del oblicuo mayor se libera mediante disección roma hasta incluir el ligamento de Poupart. El margen superior se libera cierta distancia en forma similar. A medida que el nervio abdominogenital menor se diseca para liberarlo de las estructuras adyacentes, suele hallarse un punto de hemorragia a su paso sobre el oblicuo menor **(fig. 4).** Cuando este vaso con hemorragia se encuentra, se liga con cuidado; de otra manera puede formarse un hematoma en la herida. Tras disecar y liberar con cuidado el nervio abdominogenital menor, se lleva hacia un lado sobre un hemóstato colocado en el borde de la incisión **(fig. 5).** Las fibras cremastéricas se toman con pinzas dentadas y se cortan para abordar el saco **(fig. 6).** Este último se ve como una membrana blanca definida situada enfrente y del lado interno del cordón; suele diferenciarse con facilidad de los tejidos circundantes. Si la hernia es pequeña, el saco se encuentra alto en el conducto. El conducto deferente puede reconocerse por palpación porque es más duro que las otras estructuras del cordón. La pared del saco se levanta con suavidad y se abre con cuidado para evitar una posible lesión de su contenido **(fig. 7).** En tanto se toman los márgenes del saco abierto con hemóstatos, se restituye el contenido al interior de la cavidad peritoneal. Con el dedo índice de la mano izquierda dentro del saco para proporcionar contrarresistencia, el cirujano lo libera con la mano derecha mediante disección roma o cortante **(fig. 8).** Si la disección se conserva cerca del saco, se encontrará un plano de despegamiento avascular. Se aconseja disección cortante para separar el conducto deferente y los vasos adyacentes del saco **(fig. 9).** Si se efectúa con cuidado, se encontrarán menos puntos de hemorragia si el cirujano se esfuerza para separar estas estructuras del saco mediante disección roma con gasa. La disección se continúa hasta desplazar la grasa properitoneal y observar el peritoneo más allá del cuello estrecho del saco.

Lámina CCXIV. REPARACIÓN DE HERNIA INGUINAL INDIRECTA

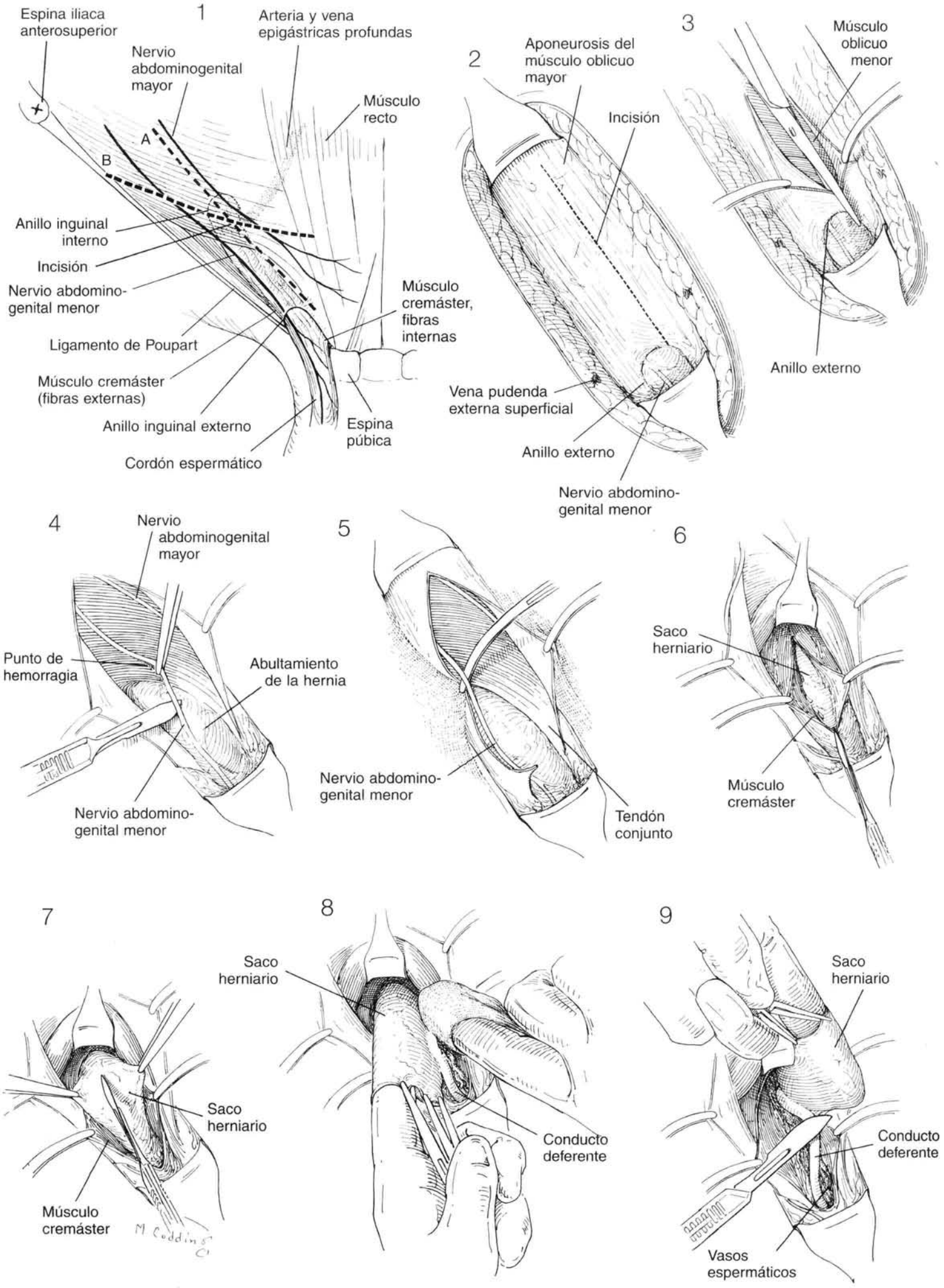


Lámina CCXV. REPARACIÓN DE HERNIA INGUINAL INDIRECTA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se abre el saco en un tramo de 2 a 3 cm de su cuello y se explora con el dedo índice para descartar la presencia de un "pantalón" o hernia directa o femoral secundaria **(fig. 10).** A fin de asegurar la obliteración del saco, se coloca una sutura en bolsa de tabaco en el lado interno del cuello **(fig. 11)** o varios puntos por transfixión, si se prefiere. Es necesario observar la luz del cuello del saco conforme los puntos se colocan o anudan para evitar una posible lesión del epiplón o el intestino. Estos puntos deben incluir la fascia transversal con el peritoneo.

En ocasiones es posible identificar el cuello del saco como un anillo blanco, un poco engrosado. El saco debe ligarse proximal a este anillo. El exceso de saco se amputa con tijera después de anudar la sutura en bolsa de tabaco **(fig. 12).**

El saco ligado puede fijarse al músculo suprayacente si se desea. En este caso se ensartan de nuevo los cabos largos del hilo de sutura que se usó para cerrar el cuello del saco. La aguja se inserta abajo de la fascia transversal y se saca por el borde del músculo oblicuo menor, y los dos extremos se llevan y anudan por separado **(fig. 13).** Es necesario tener cuidado para evitar lesionar los vasos epigástricos profundos inferiores.

TÉCNICAS ALTERNATIVAS PARA EL SACO. Aunque en las operaciones clásicas para hernia inguinal se utiliza la ligadura alta cortando el saco herniario, dos métodos alternativos de reparación con malla son cada vez más populares.

En hernias indirectas pequeñas o de tamaño mediano se deja intacto el saco conforme se diseca de las estructuras del cordón posterior. Se emplea electrocauterio a lo largo del borde del saco en tanto se aplica tracción suave. Esto reduce al mínimo la hemorragia y la equimosis después de la intervención quirúrgica. Se emplea cualquier ingreso al interior del saco para realizar exploración digital y guiar la disección adicional bastante arriba dentro del anillo interno. Cualquier abertura del saco se cierra con material absorbible 2-0 y se regresa en su totalidad al espacio preperitoneal, junto con cualquier lipoma del cordón, atrás de la pared muscular del abdomen.

En hernias inguinoescrotales muy grandes se transeca el saco indirecto y se liga mediante suturas dentro del anillo interno. Sólo se diseca el saco proximal para liberarlo dentro del anillo interno. El saco distal muy grande no se toca porque la disección extensa de los vasos del cordón y el desplazamiento del testículo hacia arriba y afuera del escroto pueden causar trombosis venosa u orquitis isquémica. Rara vez ocurre un hidrocele residual.

CIERRE. Se cuenta con varios métodos de reparación después de extirpar el saco. Las hernias grandes o recurrentes en personas de mayor edad o las hernias en pacientes que realizan un trabajo muy pesado pueden corregirse con un método en el que el cordón se trasplanta de manera parcial o total y el anillo interno se estrecha.

SIN TRASPLANTE DE CORDÓN (REPARACIÓN DE FERGUSON)

Las fibras cremastéricas, que pueden estar bien desarrolladas o no, se aproximan con puntos separados de seda 2-0 **(fig. 14).** Esto cubre la superficie cruenta que queda después de extirpar el saco y restablece el aspecto normal de las estructuras. El músculo cremáster se acomoda abajo del tendón conjunto para aliviar la tensión en el siguiente plano de sutura e incrementar la eficiencia de la reparación **(fig. 15).** A continuación se colocan puntos para aproximar el tendón conjunto y el músculo oblicuo menor al ligamento de Poupart, y los puntos se anudan delante del cordón **(fig. 16).** Los puntos en el ligamento de Poupart se colocan de abajo hacia arriba tomando porciones desiguales del ligamento para evitar desgaste. El primer punto debe anudarse lo bastante laxo para que el cordón no se apriete y haya tal espacio alrededor del mismo que permita el paso de la punta del instrumento; más aún, es necesario tener cuidado para evitar lesionar o incluir el nervio abdominogenital menor con la sutura. La fascia del oblicuo mayor se aproxima con puntos separados **(fig. 17).** Una vez más el anillo externo no debe apretar el cordón **(fig. 18).** El tejido subcutáneo se aproxima con cuidado mediante puntos separados de material absorbible 4-0 **(fig. 19).** Puede utilizarse un cierre subcutáneo continuo con material absorbible, seguido de tiras adhesivas en la piel y un apósito estéril seco.

REPARACIÓN EN NIÑOS

Se efectúa una incisión corta en la piel (3 cm) en el pliegue suprapúbico arriba del ligamento inguinal y se centra sobre el anillo inguinal interno. Después de hacer una incisión a través de la piel, se coloca un hemóstato de mosquito curvo, pequeño, para tracción en el tejido subcutáneo a ambos lados de la porción media de la incisión. La fascia de Scarpa se expone y corta. La aponeurosis subyacente del oblicuo mayor se despeja hasta el anillo inguinal externo. La aponeurosis del oblicuo mayor se abre hacia arriba desde el anillo inguinal externo. En ausencia de un hidrocele escrotal concurrente la incisión puede hacerse a través de la aponeurosis del oblicuo mayor justo arriba y no a través del anillo externo. Se desarrollan colgajos superior e inferior de la aponeurosis del oblicuo mayor con el mango del bisturí y se coloca un separador pequeño en ángulo recto bajo el colgajo superior para exponer el conducto inguinal. Las fibras del músculo cremáster se separan mediante disección roma. Se identifica el saco herniario en la superficie anterointerna de las estructuras del cordón, se levanta y separa con suavidad del conducto deferente y los vasos en la porción media del conducto inguinal. Las estructuras del cordón no deben desplazarse del conducto inguinal. El saco se corta entre dos hemóstatos de mosquito rectos en la porción media del conducto inguinal y la porción proximal se libera bastante arriba del nivel del anillo interno. A continuación se cierra el cuello del saco con una ligadura por sutura con seda fina y se amputa el saco. Aunque durante este proceso no suele ser necesario abrir el saco, si éste o un asa de intestino se encuentra dentro del mismo epiplón, se abre y se regresan estas estructuras a la cavidad peritoneal antes de cerrar el cuello del saco herniario. Se libera la porción distal del saco abajo del nivel del anillo externo y se corta.

El testículo y las estructuras del cordón se reposicionan en su lecho anatómico normal si se alteraron y se efectúa un cierre anatómico. La aponeurosis del oblicuo mayor y la fascia de Scarpa se cierran con puntos separados de seda fina. En niños se utiliza un cierre subcuticular con material absorbible fino. A causa de la incidencia alta de un proceso vaginal permeable en el lado opuesto en casos de una hernia inguinal clínica en lactantes, se acostumbra realizar una exploración inguinal en el lado opuesto en lactantes pero no en niños mayores.

La incisión y las etapas iniciales del proceso en niñas son las descritas con anterioridad. Sin embargo, en una gran proporción de casos una hernia indirecta congénita en una mujer es del tipo de hernia por deslizamiento y una porción del saco de la hernia la constituyen la trompa de Falopio y sus inserciones mesentéricas. En estos casos el saco herniario y el ligamento redondo se cierran con una ligadura por sutura con seda fina distal a la inserción del mesosalpinge. El resto del procedimiento es idéntico al que se practica en el varón.

REPARACIÓN EN MUJERES ADULTAS

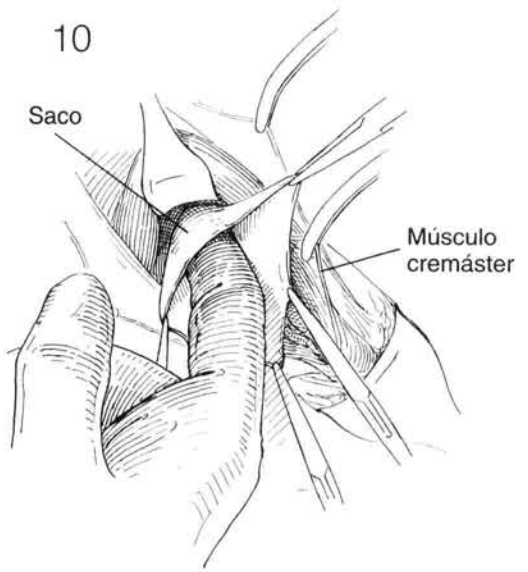
El ligamento redondo suele estar unido de manera estrecha al saco y se requiere disección cortante para separarlo. Después de liberar y ligar el cuello del saco, la reparación prosigue como en la operación en el varón, excepto que el ligamento redondo puede incluirse en las suturas que llevan el tendón conjunto al ligamento de Poupart. Si se corta el ligamento redondo, debe ligarse porque contiene una arteria pequeña, y es necesario fijar el extremo proximal a fin de proporcionar apoyo al útero.

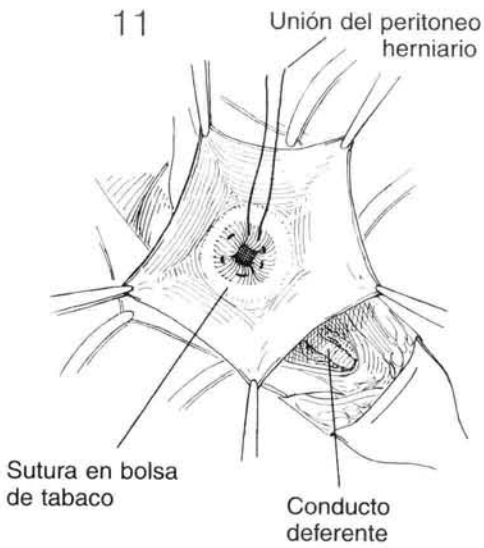
CUIDADO POSOPERATORIO

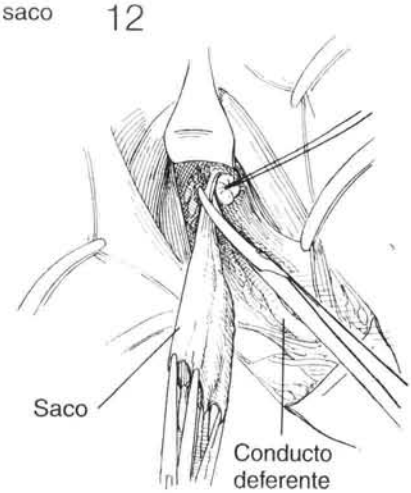
Adultos. Se coloca al paciente extendido en la cama con los muslos un poco flexionados mediante una almohada abajo de las rodillas o, si se encuentra en una cama ajustable, con la parte inferior de la cama ligeramente levantada a fin de evitar una tensión indebida en las suturas de la herida. El escroto suele apoyarse con un suspensorio. Puede aplicarse una bolsa con hielo en el escroto. Es necesario controlar la tos mediante sedación. Se administran laxantes en dosis suficientes para evitar un esfuerzo indebido al defecar. Los pacientes deben caminar y orinar tan pronto sea posible. Aunque las actividades normales se reanudan según se toleren, deben transcurrir varias semanas antes de permitir que el paciente lleve a cabo un trabajo físico pesado. No suelen requerirse apoyos especiales para el abdomen.

Niños. El lactante o el niño se alimentan 4 a 6 h después de la operación y en la noche de la misma deben consumir una dieta normal.

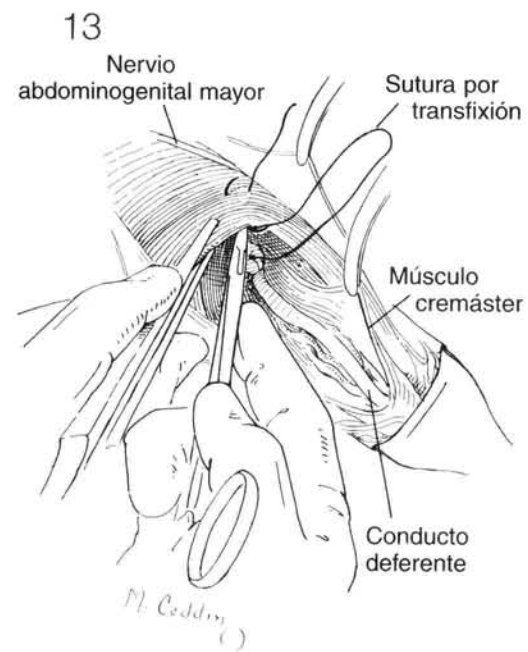
Lámina CCXV. REPARACIÓN DE HERNIA INGUINAL INDIRECTA

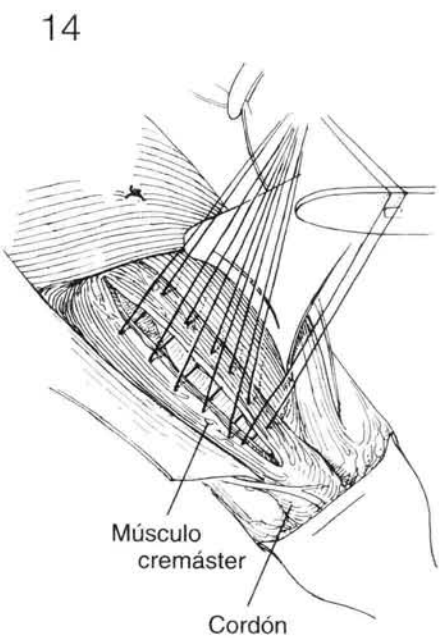


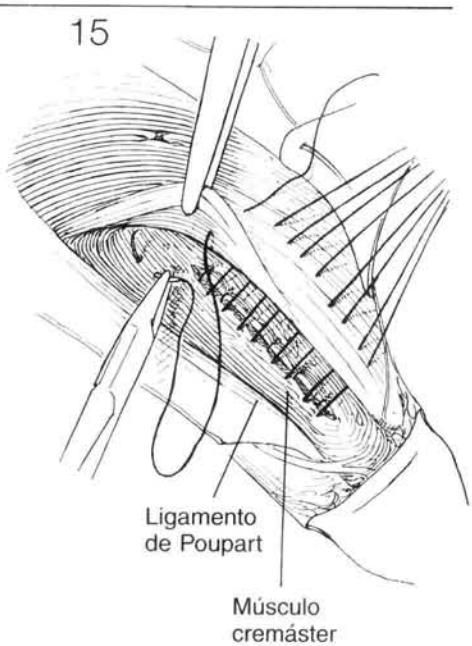


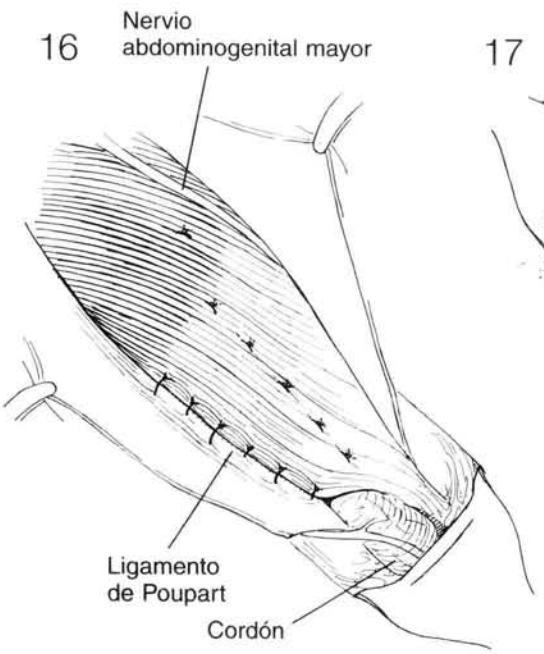


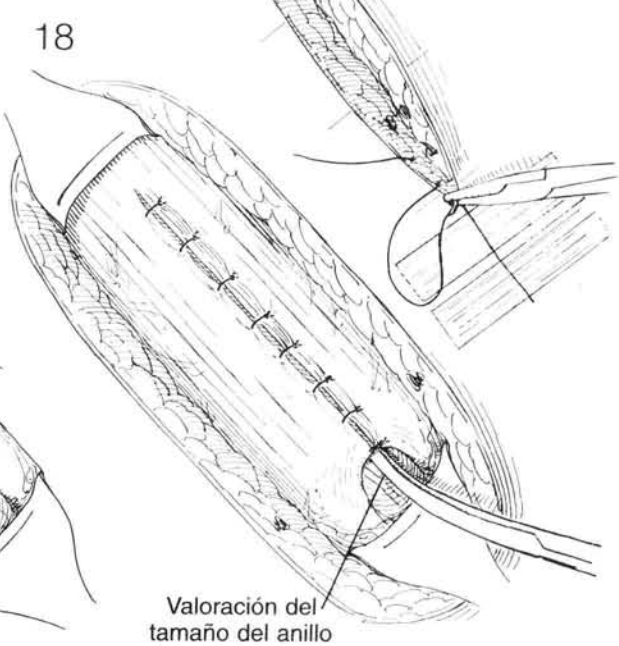
Reparación de Ferguson











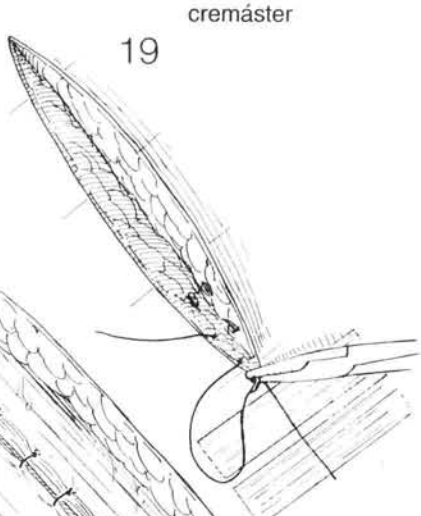


Lámina CCXVI. REPARACIÓN DE HERNIA INGUINAL INDIRECTA

REPARACIÓN DE BASSINI MODIFICADA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. El cordón se observa con el método descrito en la Lámina CCXIV. Puesto que las estructuras del cordón se trasplantarán, quizá sea más fácil separarlo de las estructuras circundantes antes de identificar y abrir el saco herniario. Puede insertarse el dedo índice abajo del cordón desde el lado interno justo arriba del tubérculo púbico a fin de ayudar en la disección roma y liberar el cordón del ligamento de Poupart subyacente **(fig. 20).** Se dirige una pinza mediana curva sobre el ligamento de Poupart y hacia la espina púbica, y luego se pasa abajo del cordón y se guía con el dedo índice **(fig. 21).** Se coloca un tubo de caucho blando (dren de Penrose) abajo del cordón para tracción **(fig. 22).** En muchas ocasiones es necesario pinzar y ligar vasos sanguíneos que siguen hacia abajo subyacentes al cordón para asegurar un campo seco. El músculo cremáster se corta y el saco herniario se toma con pinzas dentadas antes de abrirlo **(fig. 23).** Algunos cirujanos prefieren cortar por completo el músculo cremáster cerca del músculo oblicuo menor, lo que deja expuestos el conducto deferente y los vasos que lo acompañan. El sacrificio del músculo cremáster a este nivel permite cerrar con mayor precisión el anillo interno. Se abre el saco herniario y se conserva bajo tracción con hemóstatos curvos o rectos aplicados a su margen. Con el dedo índice del cirujano en el saco herniario, se disecan el conducto deferente y los vasos que lo acompañan liberándolos mediante disección cortante y roma **(fig. 24).** Con el dedo del cirujano en el cuello del saco herniario para asegurar que todo el contenido abdominal se redujo por completo, se coloca una sutura en bolsa de tabaco en el lado interno proximal al cuello del saco o se emplean varios puntos de colchonero por transfixión según se prefiera **(fig. 25).** Es necesario tener cuidado de no lesionar los vasos epigástricos adyacentes.

CIERRE. (TRASPLANTE DE CORDÓN, DE BASSINI.) La primera etapa del cierre consiste en lograr una retracción adecuada del cordón y el músculo oblicuo menor de manera que la aponeurosis del transverso del abdomen y la fascia transversal situadas a profundidad puedan identificarse **(fig. 26).** Es importante reforzar el área debilitada sobre el saco herniario ligado mediante aproximación de la fascia engrosada justo abajo del borde libre del ligamento de Poupart, el llamado haz iliopúbico, y el borde de la aponeurosis del músculo transverso del abdomen **(fig. 26, sutura X).** La abertura restante en el músculo cremáster se cierra con puntos separados a menos que el músculo oblicuo menor adyacente se haya cortado del todo. La fascia transversal puede parecer muy adelgazada adyacente al ligamento de Poupart, pero se expone una aponeurosis, la membrana blanca fuerte que forma el margen inferior del transverso del abdomen **(fig. 26),** mediante retracción brusca hacia arriba del oblicuo menor. La reparación de la hernia se refuerza si el cirujano se empeña en aproximar la última estructura al haz iliopúbico más allá de los márgenes del ligamento de Poupart. El tendón conjunto se retrae hacia arriba de manera que cada porción de la aguja incluya una buena parte de la aponeurosis del músculo transverso **(fig. 27)** y la fascia engrosada adyacente al margen del ligamento de Poupart. Se colocan varios puntos entre el haz iliopúbico y la aponeurosis del músculo transverso afuera del cordón para observar la redundancia del anillo interno **(fig. 28).**

Lámina CCXVI. REPARACIÓN DE HERNIA INGUINAL INDIRECTA

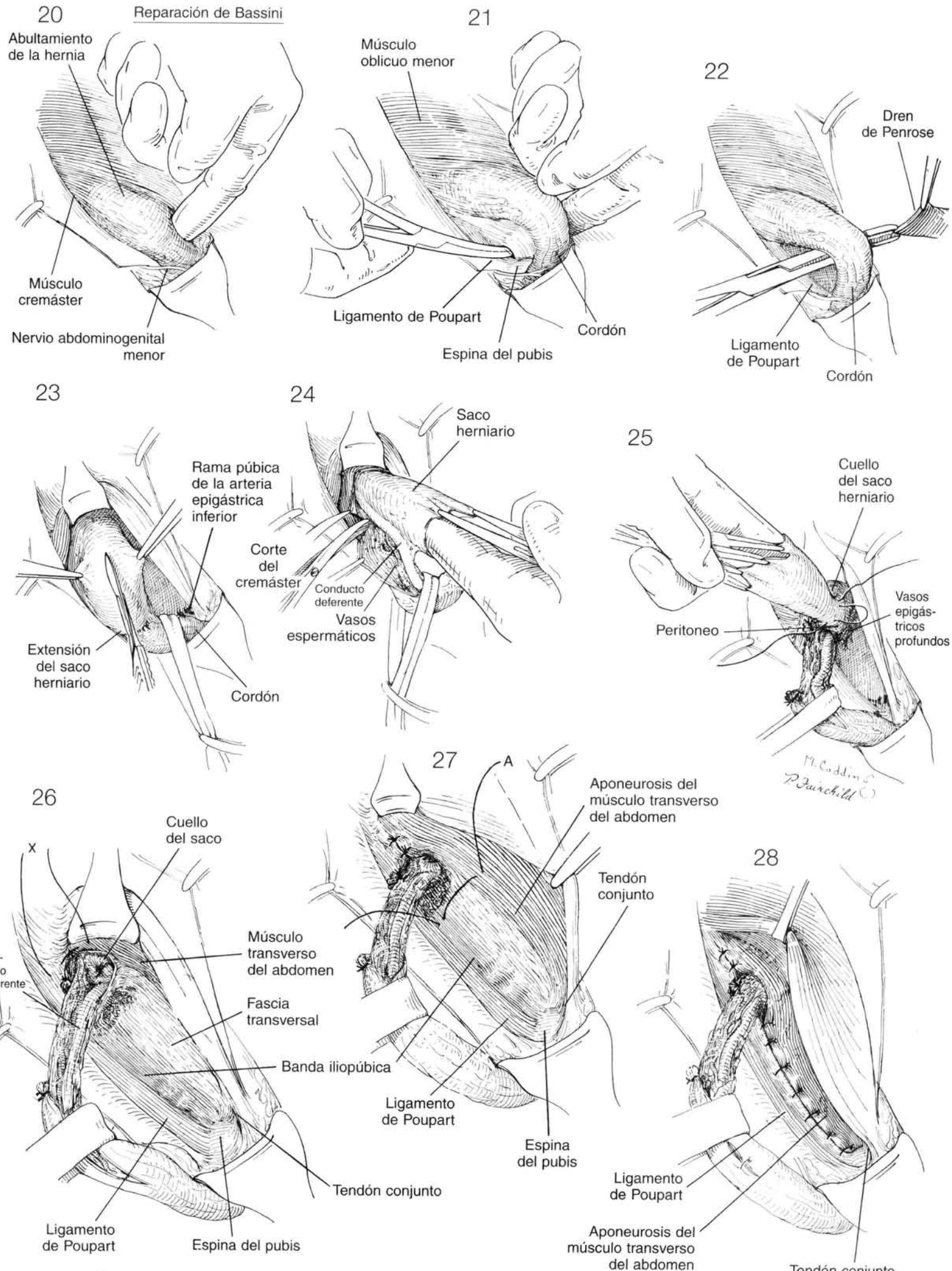


Lámina CCXVII. REPARACIÓN DE HERNIA INGUINAL INDIRECTA

CIERRE *(Continuación).* Una segunda hilera de puntos con material no absorbible 2-0 incluye porciones desiguales del borde inclinado del ligamento de Poupart y una porción del tendón conjunto. Esta línea de puntos se extiende desde el tubérculo púbico hacia afuera sobre los vasos epigástricos profundos hasta que el cordón parece angularse hacia la parte externa. Antes de colocar estos puntos, es necesario determinar la movilidad y la composición del tendón. En muchos casos no es posible llevar el tendón conjunto hacia el ligamento de Poupart, excepto con una gran tensión. Debe hacerse un ensayo preliminar intentando aproximar el tendón conjunto al ligamento de Poupart en la línea de sutura propuesta para determinar el grado de tensión que se presentará **(fig. 29).** La hoja interna de la fascia del oblicuo mayor se retrae hacia adentro y la vaina subyacente del recto se expone mediante disección roma **(fig. 30).** Múltiples incisiones en la vaina del recto permiten relajar la fascia y conservar el apoyo del músculo recto subyacente si la tensión parece excesiva **(fig. 31).** Las incisiones para relajación pueden hacerse con una separación aproximada de 1 cm y de otro tanto de largo. Quizá se requieran 8 a 10, o incluso más, para lograr la relajación deseada **(figs. 31** y **32).** La cantidad necesaria puede juzgarse por el desplegamiento de los tejidos a medida que se hacen las incisiones y se conserva tracción en la fascia. El tendón conjunto se sutura al borde inferior del ligamento de Poupart adyacente a la línea de sutura que aproximó la aponeurosis del músculo transverso del abdomen al haz iliopúbico. La sutura inicial debe incluir el periostio de la espina del pubis y la porción interna del tendón conjunto. Se colocan varios puntos para aproximar el músculo al ligamento de Poupart arriba del sitio de salida del cordón, pero sin apretarlo, sobre todo si su tamaño disminuyó de manera notable por la excisión de parte de algunas de las venas dilatadas y el músculo cremáster **(fig. 33).** El nervio abdominogenital menor se restituye y la aponeurosis del oblicuo mayor se cierra sobre el cordón imbricando el colgajo mesial del músculo oblicuo mayor sobre el colgajo inferior con dos hileras de puntos de colchonero **(figs. 34** y **35)** o por medio de una aproximación simple de los bordes del oblicuo externo con una sutura corrida de material 2-0.

Es necesario probar el anillo externo recién construido para comprobar que el cordón no se estrechó de manera indebida.

TRASPLANTE DE CORDÓN (HALSTED)

Algunos cirujanos prefieren el método de trasplante del cordón a la capa adiposa subcutánea **(fig. 36).** En esta técnica, el cordón se exterioriza a través del tercio superior de la incisión en la fascia del oblicuo mayor **(fig. 36)** y la fascia se cierra abajo del cordón, lo que lo deja por completo en el tejido adiposo superficial **(fig. 37).** Aunque el tamaño del cordón suele disminuirse por la extirpación de muchas de las venas espermáticas y el músculo cremáster, debe conservarse un aporte sanguíneo suficiente al testículo. El cordón no debe comprimirse porque el testículo puede atrofiarse. El tamaño del orificio externo se prueba con una pinza curva y, si es necesario, se hace una incisión pequeña justo a través del margen para liberar la constricción en el cordón **(fig. 36).**

CUIDADO POSOPERATORIO. Se instituye el cuidado posoperatorio usual, como se describe en la Lámina CCXV.

Lámina CCXVII. REPARACIÓN DE HERNIA INGUINAL INDIRECTA

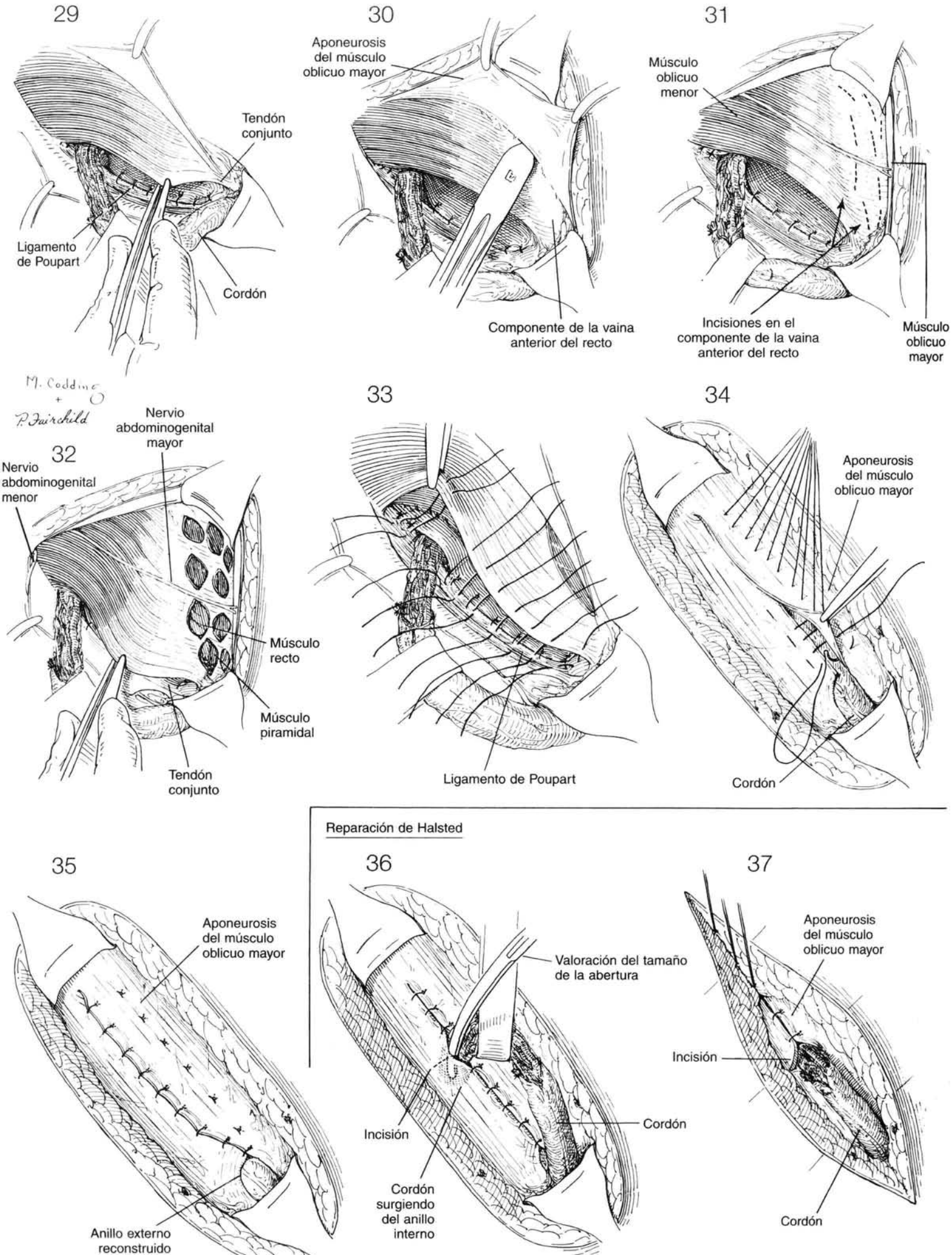


Lámina CCXVIII. REPARACIÓN DE HERNIA INGUINAL INDIRECTA (SHOULDICE)

INDICACIONES. La herniorrafia se constituye cada vez más como un procedimiento quirúrgico de pacientes externos, sin considerar la edad del enfermo. Desde hace algunos años se aconseja la reparación de Shouldice como el procedimiento de elección para adultos con hernias inguinales.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. El paciente obeso debe perder peso, de preferencia hasta cerca de 10% del peso ideal calculado. Esto puede retrasar la intervención quirúrgica durante un tiempo considerable. Antes de la operación es necesario eliminar cualquier infección de la piel. La tos productiva o una infección de vías respiratorias pospone el procedimiento. Debe alentarse a los fumadores crónicos a que supriman el tabaquismo. En varones de edad avanzada se buscan evidencias de obstrucción prostática. Debe enseñarse a todos los pacientes la forma de dejar la cama con un mínimo de molestias y aconsejarles que la practiquen. Es necesario determinar la sensibilidad a medicamentos, incluso anestésicos locales. Un día antes de la operación se administra un catártico ligero para garantizar un colon vacío. Puede brindarse un laxante ligero o aceite mineral para asegurar las defecaciones sin esfuerzo excesivo después de la operación. En pacientes de edad avanzada resulta esencial realizar una valoración médica completa. Una hernia debe ser hasta cierto punto asintomática a menos que se incarcere. Ha de valorarse cualquier otro síntoma, porque puede deberse a causas diferentes a la hernia.

ANESTESIA. Suele emplearse sedación profunda aunada a anestesia local. El tipo de sedación varía, pero puede incluir midazolam, fentanilo o meperidina y propofol. La anestesia local se limita a 30 ml de lidocaína a 1% sin adrenalina (dosis total de lidocaína $<$ 300 mg). La cantidad se reduce en pacientes de edad avanzada.

PREPARACIÓN DE LA PIEL. La piel se inspecciona cuidadosamente en busca de cualquier evidencia de infección localizada. Se extirpa todo el vello del abdomen bajo y el pubis con un cortador de pelo eléctrico. En pacientes con hernias escrotales debe incluirse la piel del escroto en la preparación de la piel con antisépticos tópicos.

POSICIÓN. Se flexionan un poco las piernas, con almohadas bajo las rodillas, y se coloca al paciente en posición de Trendelenburg modificada para ayudar en la reducción del saco herniario. Después de cubrir al enfermo, se inyecta el anestésico local. Con la localización de los nervios abdominogenital menor y abdominogenital mayor en mente, en la inyección inicial se aplican unos cuantos mililitros del anestésico, a través de una aguja fina (núm. 25), justo adentro de la espina anterosuperior. Se inyectan subcutáneamente alrededor de 10 ml de la solución anestésica (lidocaína) con una aguja núm. 25 arriba del ligamento inguinal y paralelo al mismo. Alrededor de 5 ml se inyectan adentro de la espina anterosuperior profundo en la aponeurosis del oblicuo mayor para anestesiar el nervio abdominogenital menor. Otros 5 ml se inyectan alrededor del anillo interno para eliminar impulsos dolorosos del peritoneo y la rama genital del nervio genitocrural. En pacientes de edad avanzada se utiliza menos solución anestésica. En estos enfermos o en quienes tienen una afección cardiovascular no debe emplearse adrenalina.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se efectúa una incisión de 10 cm paralela al ligamento inguinal, aunque algunos cirujanos prefieren una incisión más transversal o en un pliegue cutáneo. Se conservan los vasos pudendos externos, sobre todo en reparaciones bilaterales, a fin de reducir al mínimo el edema posoperatorio.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. La aponeurosis del oblicuo mayor se corta a lo largo de sus fibras. Debe tenerse un gran cuidado para evitar una posible lesión del nervio abdominogenital menor subyacente. La aponeurosis del oblicuo mayor se corta desde el nivel del anillo interno hacia abajo a través del anillo externo y se desplazan ambos colgajos **(fig. 1).** El desplazamiento del colgajo inferior debe incluir cierto corte en la fascia superficial del muslo con objeto de observar el área femoral en busca de evidencias de una hernia femoral. El músculo cremáster se corta longitudinalmente con cuidado, con el lado externo más grande porque contiene los vasos cremastéricos y la rama genital del nervio genitocrural en su base.

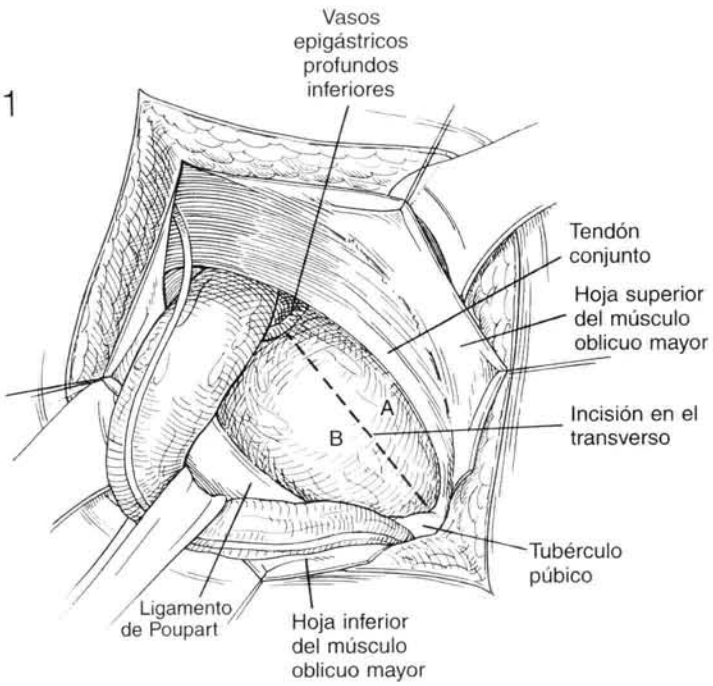
El anillo interno se libera de sus inserciones y se buscan evidencias de un saco herniario. Cuando no se encuentra un saco herniario indirecto, puede observarse proximalmente un reflejo pequeño de peritoneo creciente (proceso vaginal). Si se observa un saco herniario obvio, se libera mediante disección roma y cortante. Cuando el saco es grande puede llenarse con una esponja de gasa para proporcionar contrapresión, lo que simplifica el alejamiento de otros tejidos al empujarlos. Se abre el saco y se inserta el dedo índice hacia la línea media bajo los vasos epigástricos inferiores a fin de determinar la presencia o ausencia de un defecto herniario directo. El cuello del saco herniario se libera de los tejidos circundantes. Luego se liga el saco **(fig. 2).** Algunos cirujanos piensan que no es necesario esforzarse por ligar alto el saco. Si se encuentra un lipoma del cordón, se extirpa con cuidado pero no se quita la grasa intersticial del cordón. Incluso los sacos herniarios grandes por deslizamiento pueden liberarse y reducirse sin abrirlos.

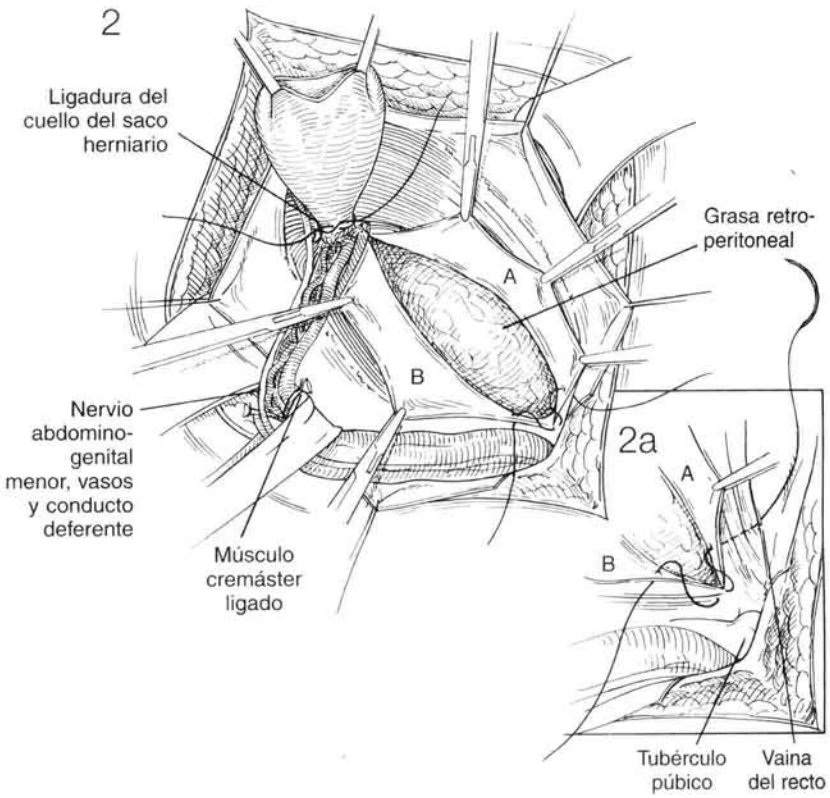
Se cortan los dos músculos cremáster con doble ligadura de los muñones. Ahora debe verse por completo la pared inguinal posterior. Esta última se palpa para buscar un área de debilidad o un abultamiento general. Se corta la fascia transversal a partir de la superficie interna del anillo interno, pero evitando los vasos epigástricos inferiores, y se prosigue hasta el tubérculo púbico **(fig. 2).** Se valora el anillo femoral en busca de evidencias de una hernia femoral.

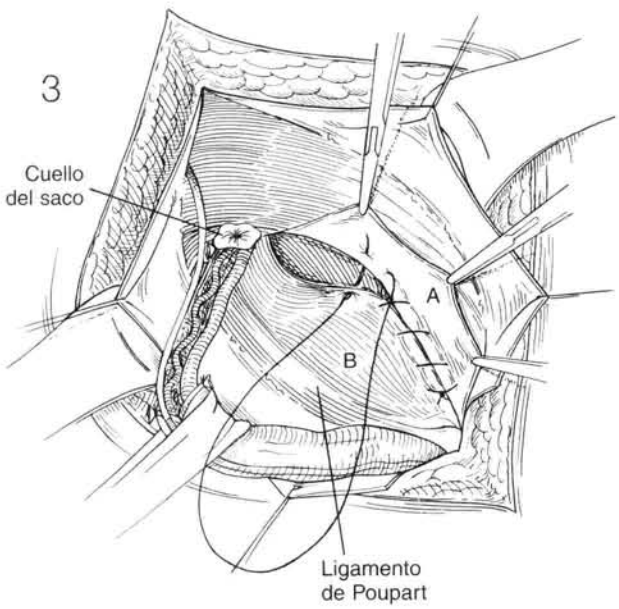
Si la fascia transversal se estiró por el abultamiento difuso de una hernia directa, se extirpa el exceso de cada colgajo. El colgajo superior (A) suele ser más estrecho que el inferior (B). Es muy importante crear un colgajo inferior adecuado para que la reparación tenga la mejor posibilidad de éxito. El último tiende a ser de 1 a 2 cm de ancho y un poco más fuerte. El colgajo inferior se libera por completo mediante disección cuidadosa. En las etapas subsecuentes de la reparación de Shouldice es muy importante el desarrollo de los colgajos de fascia transversal **(fig. 2).** La reparación subsecuente incluye la formación de un cierre en cuatro planos, utilizando en cada uno dos suturas continuas diferentes con alambre de acero inoxidable de monofilamento núm. 34 o un material de sutura no absorbible. No debe emplearse material absorbible ni malla. Se prefieren las suturas continuas para distribuir los esfuerzos de manera uniforme.

La reparación de la pared inguinal posterior debe realizarse con cuidado utilizando porciones uniformes, pequeñas, sin tensión en la sutura. No se usan puntos de retención. El primer punto fija el borde libre del colgajo inferior (B) del transverso a la superficie posterior del borde externo del recto cerca de su inserción **(fig. 2a).** La colocación de la sutura debe ser precisa y el nudo atarse con seguridad sin dejar un defecto en esta área. Sólo se incluye una distancia corta del borde de la vaina del recto antes de continuar la sutura hacia afuera para abarcar la superficie inferior profunda del colgajo superior (A) del transverso y el oblicuo interno **(fig. 3).** Los vasos epigástricos inferiores se evitan con sumo cuidado conforme la línea de sutura se extiende para incluir el muñón cremastérico externo superior. Luego se invierte la sutura en el anillo inguinal interno **(fig. 4)** y se extiende hacia adentro a medida que une el borde libre del colgajo superior del transverso (A) con el borde del ligamento de Poupart. La sutura se continúa hasta el hueso púbico y se ata. El espacio adentro de la vena femoral puede obliterarse con inclusión del ligamento lacunar si es necesario.

Lámina CCXVIII. REPARACIÓN DE HERNIA INGUINAL INDIRECTA (SHOULDICE)







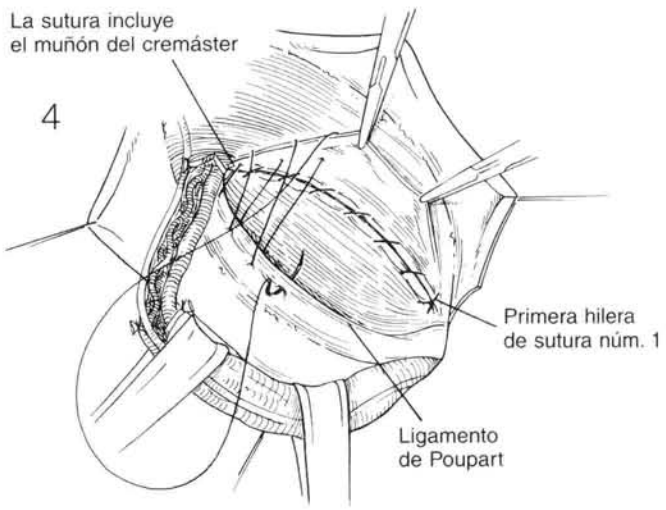


Lámina CCXIX. REPARACIÓN DE HERNIA INGUINAL INDIRECTA (SHOULDICE)

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se usa otra línea de sutura continua con objeto de reforzar la segunda línea de sutura recién terminada. La tercera línea de sutura se inicia en el anillo interno e incluye porciones tanto de los músculos oblicuo menor y transverso como la superficie profunda del ligamento inguinal conforme continúa hacia la línea media hasta el hueso púbico **(fig. 5).** La cuarta línea de sutura regresa desde el hueso púbico, uniendo entre sí las mismas estructuras en un plano un poco más superficial hasta el anillo interno, donde se anuda **(fig. 6).**

Se valora el cordón espermático para determinar que puede moverse con libertad y que las venas no están ingurgitadas. El cordón se regresa a su posición normal y se aproxima la fascia del oblicuo mayor sin estrechar la vena en la región del anillo inguinal externo **(fig. 7).**

Los tejidos subcutáneos se aproximan con cuidado mediante puntos separados. La piel puede cerrarse con puntos separados o una sutura subcutánea continua de material absorbible reforzada con tiras para la piel en forma de "mariposa". Algunos cirujanos prefieren grapas metálicas. Se aplica un apósito pequeño para cubrir la herida.

CUIDADO POSOPERATORIO. El paciente puede regresar a su casa varias horas después de la operación, con instrucciones completas por escrito respecto a actividades, signos de hemorragia o infección, o cualquiera otra reacción poco usual. Se administra un narcótico oral y puede aplicarse una bolsa de hielo localmente durante varias horas. El paciente debe guardar cama, excepto para orinar en el cuarto de baño el día de la intervención quirúrgica. Es opcional un suspensorio en varones. La actividad física se restringe durante unos cuantos días más. Muchos pacientes experimentan una mejoría después de tres días y algunos pueden conducir o regresar a su trabajo con labores ligeras después de 7 a 10 días. Se limita el ejercicio enérgico, como los deportes, durante cuatro semanas y debe evitarse cualquier esfuerzo extremo. Véase también Lámina CCXV.

Lámina CCXIX. REPARACIÓN DE HERNIA INGUINAL INDIRECTA (SHOULDICE)

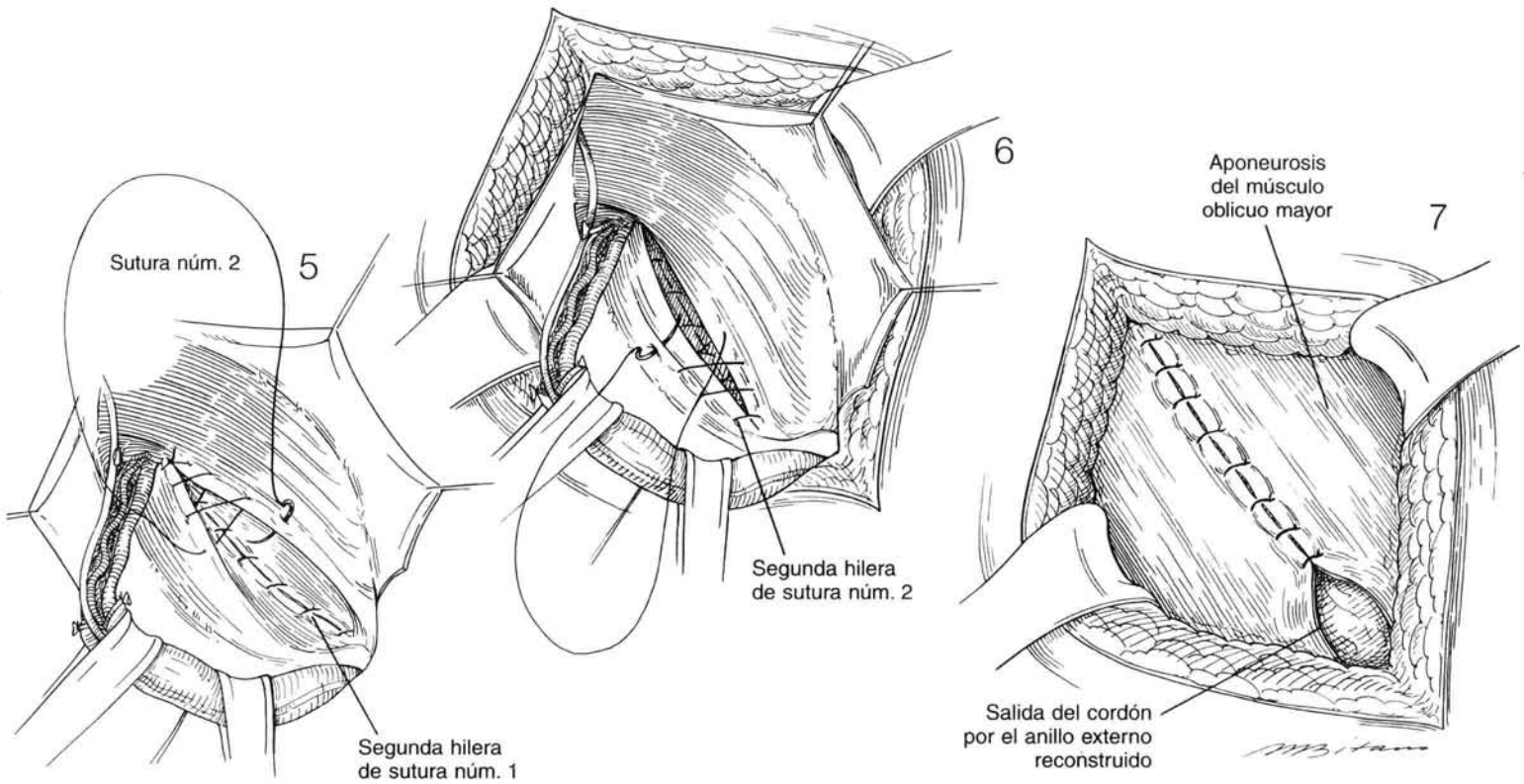


Lámina CCXX. REPARACIÓN DE HERNIA INGUINAL DIRECTA (McVAY)

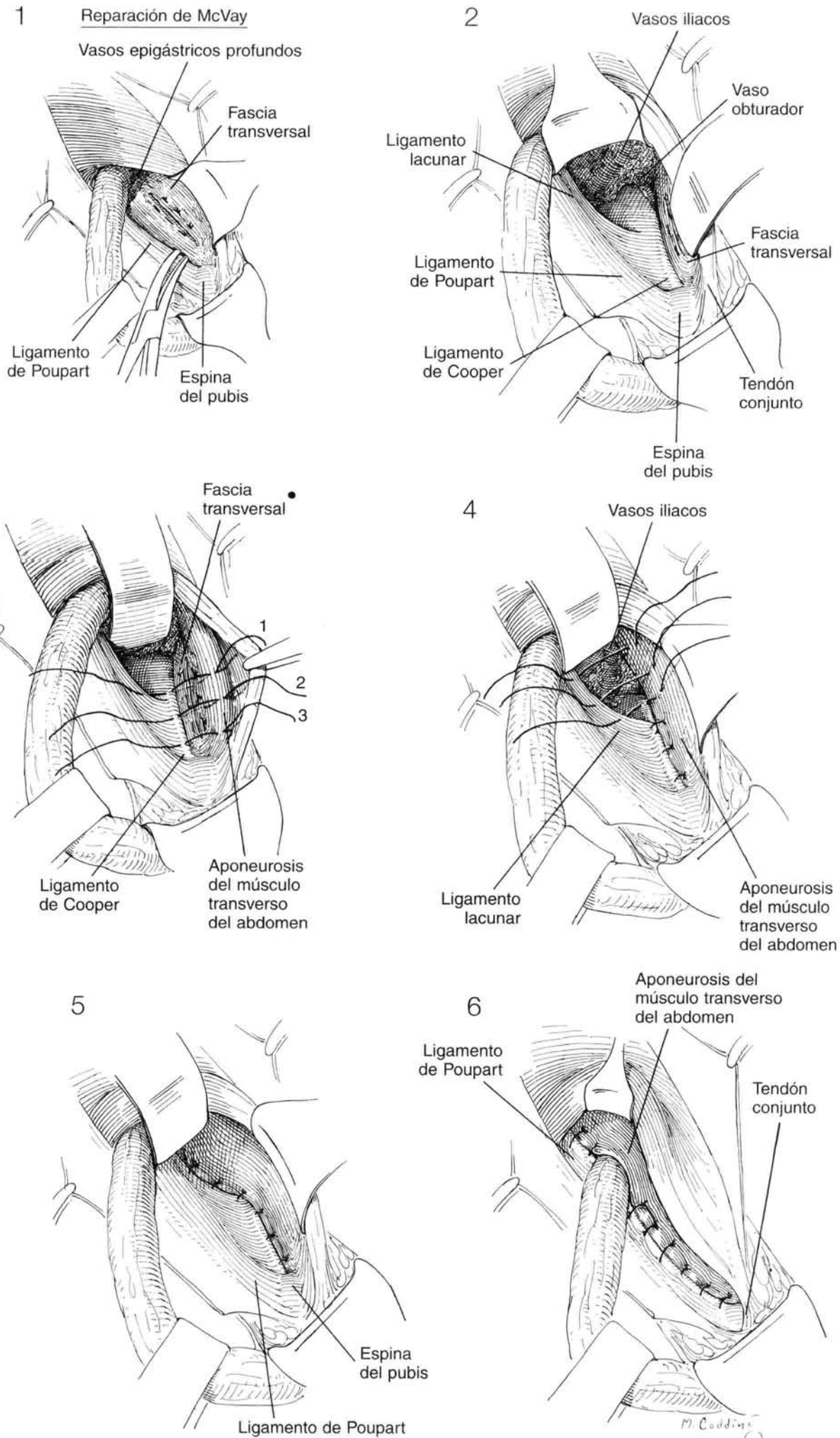


Lámina CCXXI. REPARACIÓN DE HERNIA INGUINAL CON MALLA (LICHTENSTEIN)

INDICACIONES. Las hernias inguinales en adultos suelen repararse en un medio quirúrgico ambulatorio a menos que coexistan trastornos médicos que ameriten hospitalización para vigilancia o cuidado especializado. La malla de polipropileno es cada vez más popular porque puede utilizarse para hernias tanto directas como indirectas y produce un índice más bajo de recurrencias.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. El paciente obeso debe perder peso, de preferencia hasta cerca de 10% de peso ideal calculado, lo que puede retrasar la operación un tiempo considerable. Antes de la intervención es necesario curar infecciones abiertas de la piel. Las causas sistémicas de incremento del esfuerzo o la presión intraabdominal deben revisarse. La tos productiva o una infección de vías respiratorias superiores posponen el procedimiento hasta que se resuelvan. Es necesario alentar a los fumadores crónicos a que suspendan el tabaquismo. En varones de edad avanzada deben valorarse las evidencias de obstrucción prostática y la posibilidad de nuevas lesiones en el colon en este grupo de edad y en mujeres. Es necesario enseñar a todos los pacientes cómo salir de la cama con un mínimo de molestias y aconsejarles que lo practiquen. La sensibilidad a fármacos, incluso anestésicos locales, debe precisarse. Puede administrarse un catártico ligero el día anterior a la operación a fin de garantizar un colon vacío. Se proporciona aceite mineral para asegurar defecaciones sin esfuerzo excesivo después de la intervención quirúrgica. En pacientes de edad avanzada resulta esencial una valoración médica completa. Una hernia debe ser hasta cierto punto asintomática a menos que se incarcere. Han de valorarse otros síntomas porque tal vez se deban a otras causas distintas a la hernia.

ANESTESIA. Se combina sedación profunda con un ansiolítico, narcótico e hipnótico (por lo general, midazolam, fentanilo y propofol) con un bloqueo de campo con anestesia local. Se prefiere la lidocaína sin adrenalina a 1 o 0.5% y la dosis total se limita a menos de 300 mg (30 ml de lidocaína a 1%). Este volumen suele reducirse en pacientes de edad avanzada. No se emplea adrenalina durante la operación porque puede ocultar vasos pequeños con hemorragia, que deben ligarse o cauterizarse para disminuir la formación de equimosis o hematoma. Sin embargo, durante el cierre, una vez que se asegura la hemostasia, muchos cirujanos infiltran de nuevo el campo quirúrgico con un anestésico local de acción prolongada, como bupivacaína. Con frecuencia se añade adrenalina, excepto en enfermos con cardiopatía, con objeto de prolongar la duración del anestésico local.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición supina con una almohada bajo las rodillas para disminuir la tensión en la región inguinal.

PREPARACIÓN OPERATORIA. La piel se afeita y prepara en la forma usual. En varones debe prepararse el pene y el escroto, sobre todo si la hernia se extiende hacia este último o se observa un hidrocele.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Después del recubrimiento estéril de la región, se inyecta un anestésico local. El cirujano puede practicar un bloqueo neural selectivo de los nervios abdominogenital menor y abdominogenital mayor, que se encuentran justo adentro de la espina anterosuperior **(fig. 1).** La incisión puede hacerse paralela al ligamento inguinal **(fig. 2, A)** o más transversal, a lo largo de la línea de un pliegue cutáneo **(fig. 2, B).** La mayoría de los cirujanos prefiere el bloqueo de campo con múltiples inyecciones a lo largo de la incisión **(fig. 3)** seguidas de inyecciones adicionales en cada nuevo nivel de disección fascial.

HERNIA INGUINAL DIRECTA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. La incisión se lleva a través de la fascia de Scarpa hasta la aponeurosis del oblicuo mayor. Se efectúa una infiltración local adicional abajo de esta fascia, sobre todo en la parte externa **(fig. 4).** El oblicuo mayor se abre en dirección paralela a sus fibras hasta el anillo externo y a través del mismo. Debe tenerse cuidado para levantar esta fascia alejándola del cordón y el nervio abdominogenital menor durante la abertura a fin de disminuir la posibilidad de seccionar el nervio.

Los bordes libres de la fascia del oblicuo mayor se toman con un par de hemóstatos en las partes interna y externa. Mediante disección roma, se separa la fascia del músculo oblicuo menor en la parte superior y el cordón en la inferior. Se circunda el cordón con un dren de caucho suave de Penrose. Se inyecta anestesia local adicional a lo largo del ligamento inguinal y alrededor del tubérculo púbico. El saco de la hernia directa se separa con cuidado del cordón, que se despeja hasta el nivel de su salida en el anillo interno. Se comprueba que se trata de una herniación directa en lugar de una saliente interna de una herniación indirecta. El músculo cremáster alrededor del cordón se abre en la parte anterior. Las estructuras del cordón se identifican y la región del anillo interno se inspecciona en busca de evidencias de una hernia y un saco indirectos. Aquí sólo se muestra una hernia directa **(fig. 5).** El saco de la hernia directa se despeja mediante disección roma y cortante alrededor de su cuello. Éste sale a través de un defecto en la fascia transversal del piso del conducto. Estos defectos pueden ser discretos, con un orificio en sacabocado del tamaño de un dedo, o incluir la totalidad del piso como un estallamiento difuso del ligamento inguinal abajo del tendón conjunto situado arriba. Algunos cirujanos prefieren abrir el saco directo, reducir la grasa preperitoneal y extirpar el saco residual, como se hace con las hernias indirectas. Sin embargo, el saco y la grasa casi siempre se reducen con facilidad **(fig. 5)** y luego se mantienen reducidos con un instrumento a medida que se reconstruye el piso.

Se coloca una sutura continua con material no absorbible 2-0 para reconstruir el piso del conducto. Se inicia en el tubérculo púbico y aproxima la fascia transversal residual justo arriba del ligamento inguinal a la fascia transversal o el músculo, justo abajo del tendón conjunto, a fin de imbricar la herniación **(fig. 6).** Esta sutura continúa hacia afuera hasta el nivel del anillo interno. Debe tenerse cuidado para evitar los vasos epigástricos inferiores. Después de anudar esta sutura, el anillo interno debe ajustarse alrededor del cordón **(fig. 7).** Ahora el piso del conducto es sólido y el tendón conjunto se encuentra en su posición normal. Este último no se lleva para abajo de manera artificial bajo tensión hacia el ligamento inguinal, como en la reparación clásica de Bassini.

Lámina CCXXI. REPARACIÓN DE HERNIA INGUINAL CON MALLA (LICHTENSTEIN)

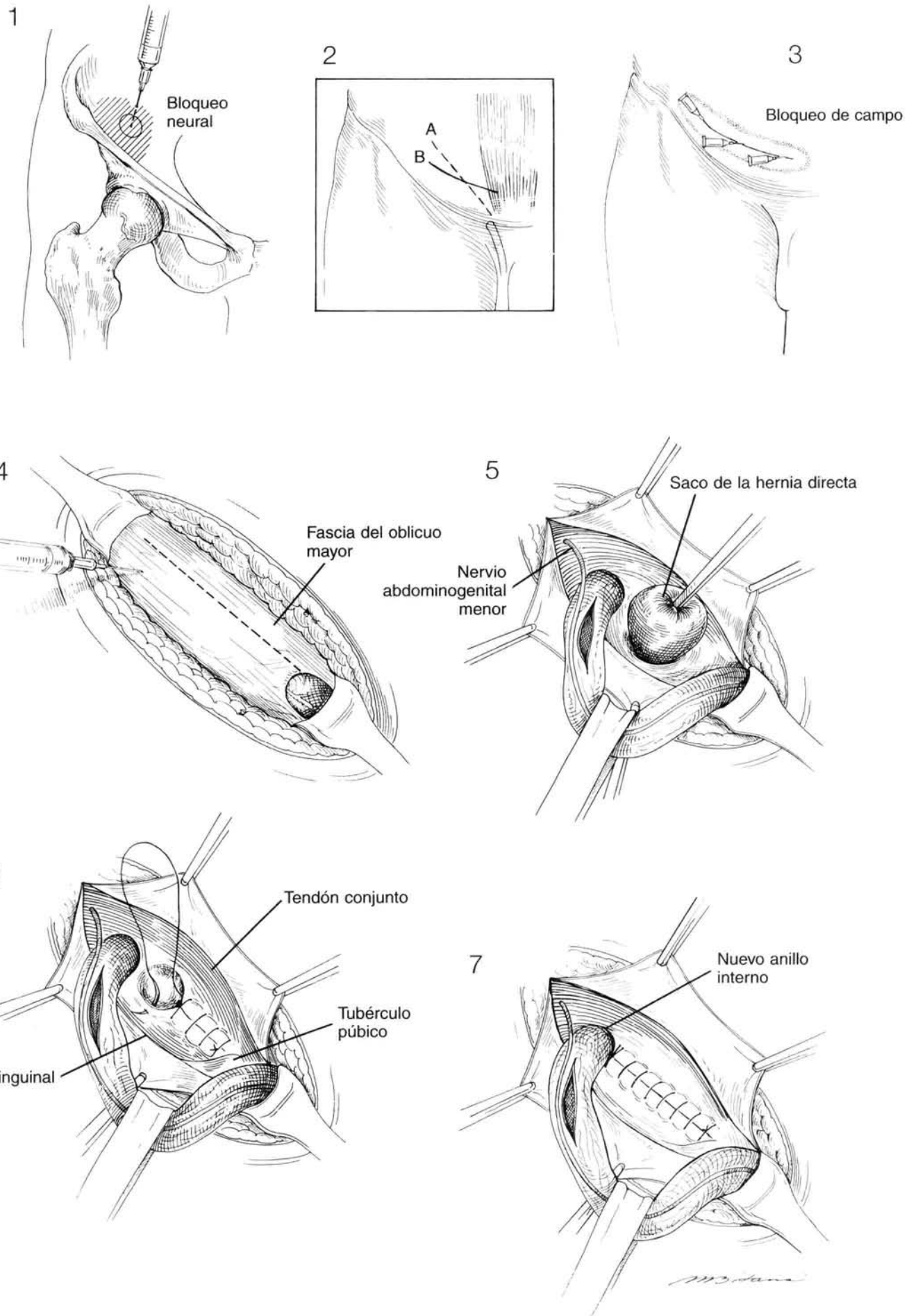


Lámina CCXXII. REPARACIÓN DE HERNIA INGUINAL CON MALLA (LICHTENSTEIN)

HERNIA INGUINAL DIRECTA (continúa), E INDIRECTA. Una vez que la continuidad del piso directo se restaura, la reparación continúa en la misma forma que una herniorrafia inguinal indirecta para una herniorrafia inguinal indirecta de Lichtenstein. El músculo cremáster se abre en la parte anterior. Se identifican las estructuras vitales del cordón y se libera del mismo el saco indirecto mediante electrocauterio y tracción suave. La referencia anatómica clave es el conducto deferente, que está directamente posterior al saco. Tras abrir y examinar este último, se coloca una sutura por transfixión con material no absorbible a través de su cuello y se liga **(fig. 8).** A continuación se extirpa el exceso de saco, lo mismo que cualquier lipoma externo importante del cordón. Como alternativa, algunos cirujanos no abren el saco de la hernia sino que simplemente lo regresan al espacio preperitoneal.

Se corta una pieza rectangular de malla de polipropileno de alrededor de 2.5 a 3 cm por 8 a 10 cm, con una hendidura en el lado externo para el cordón y una interna oval roma para el pubis **(fig. 9).** La malla se coloca en el piso del conducto con las colas superpuestas afuera del anillo interno y el cordón. La malla se fija al tubérculo púbico con una sutura de material no absorbible 2-0. Esta sutura continua asegura el borde inferior de la malla al ligamento inguinal, en tanto que puntos separados de material absorbible fijan el borde superior al músculo oblicuo interno **(fig. 10).** Debe tenerse cuidado al colocar la sutura superior a fin de evitar cualquier rama neural. Se requiere un cuidado adicional en la colocación de los puntos del lado externo para evitar el nervio abdominogenital menor, que se sitúa sobre el músculo oblicuo menor justo afuera del cordón. Se superponen las dos colas de la malla y después se suturan entre sí. Es importante no estirar demasiado la malla. La colocación de la sutura superior se elige de manera que la malla no se estire sino que más bien quede laxa y casi se arrugue en sentido longitudinal. La importancia de esta maniobra se evidencia cuando se pide al paciente que tosa o puje (una ventaja posible con el uso de anestesia local). Las arrugas desaparecen cuando la pared del abdomen se estira. Si la malla se colocó sin aflojarla, la línea de sutura se encontrará bajo tensión. Se disponen unos cuantos puntos separados para el cierre adicional de la hendidura externa y para crear un tamaño apropiado para la abertura del anillo interno. En la actualidad los cirujanos de Lichtenstein sólo colocan unas cuantas (cuatro a cinco) asas de cada sutura continua en los bordes inferior y superior de la malla.

Puede emplearse un patrón alternativo para la malla en el que la hendidura inferior se coloca al cordón **(fig. 11).** La malla se sutura en su sitio con la misma sutura continua de material no absorbible que se inicia en el tubérculo púbico. Se usan puntos separados adicionales para fijar el borde superior de la malla al músculo oblicuo menor y cerrar la hendidura inferior alrededor del cordón **(fig. 12).** En esta ilustración se muestra una modificación descrita en la reparación clásica de Lichtenstein para varones en la que el cordón espermático se adelgazó y dividió. El haz superior del músculo cremáster se transecó y ligó en el anillo interno. A continuación se divide el cordón en una porción mayor que contiene el nervio abdominogenital menor, el conducto deferente y los vasos mayores, y en una menor que incluye el haz inferior intacto del músculo cremáster con los vasos espermáticos externos y la rama genital del nervio genitocrural. El cordón mayor sale a través del anillo interno y se muestra circundado con un dren de caucho suave de Penrose. La porción menor se deja como está, con disección o alteración mínima, en el piso del conducto cerca del anillo interno. Esta porción menor sale ahora a través de una abertura separada que se dejó entre el borde inferior de la malla y el ligamento inguinal. Es importante emplear un asa doble o punto en ojal en ambos lados de esta abertura de manera que la porción menor del cordón no se comprima.

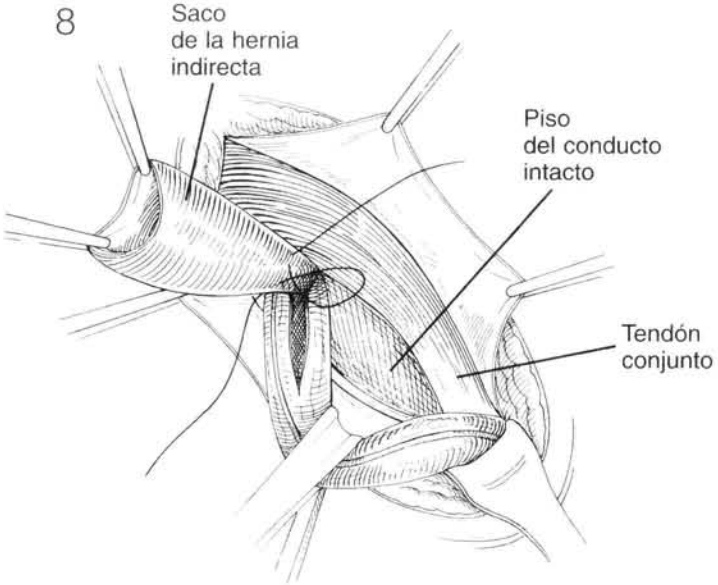
La fascia del oblicuo mayor se reaproxima con una sutura corrida, que puede iniciarse en cualquier extremo de la incisión y que crea un anillo externo ajustado preciso **(fig. 13).** La fascia de Scarpa se aproxima con puntos separados de material absorbible y la piel con puntos subcutáneos de material absorbible que se refuerzan con cintas en la piel. Se aplica un apósito pequeño para cubrir la incisión.

CUIDADO POSOPERATORIO. El paciente puede regresar a su casa varias horas después de la operación, con instrucciones por escrito respecto a actividades, signos de hemorragia o infección, o cualquiera otra reacción poco frecuente. Se administra un narcótico oral y puede aplicarse una bolsa de hielo localmente durante varias horas.

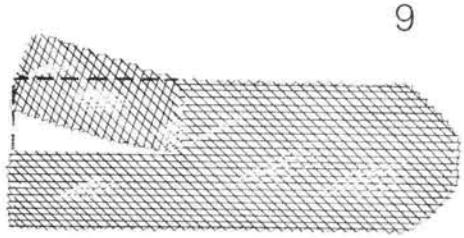
El paciente debe reposar en cama excepto para orinar en el cuarto del baño el día de la intervención quirúrgica. Es opcional un suspensorio en varones. La actividad física se restringe unos cuantos días más. Muchos experimentan una mejoría después de tres días y algunos suelen conducir o regresar a un trabajo con una labor ligera después de cinco a siete días. El esfuerzo enérgico, como los deportes, se limita unas cuantas semanas y debe evitarse un esfuerzo extremo.

Lámina CCXXII. REPARACIÓN DE HERNIA INGUINAL CON MALLA (LICHTENSTEIN)

8

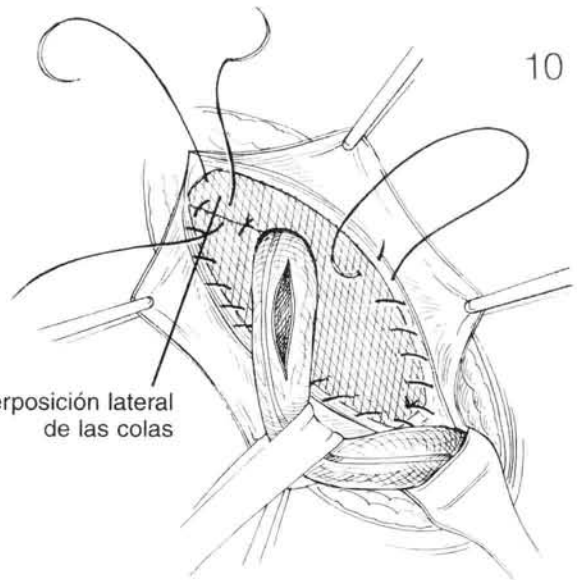


9

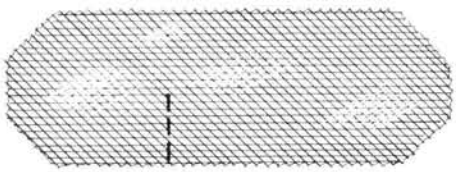


Abertura lateral

10

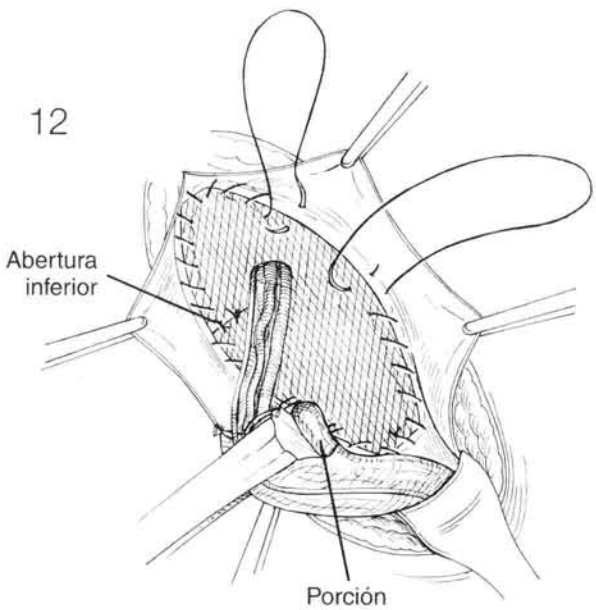


11



Abertura inferior

12



13

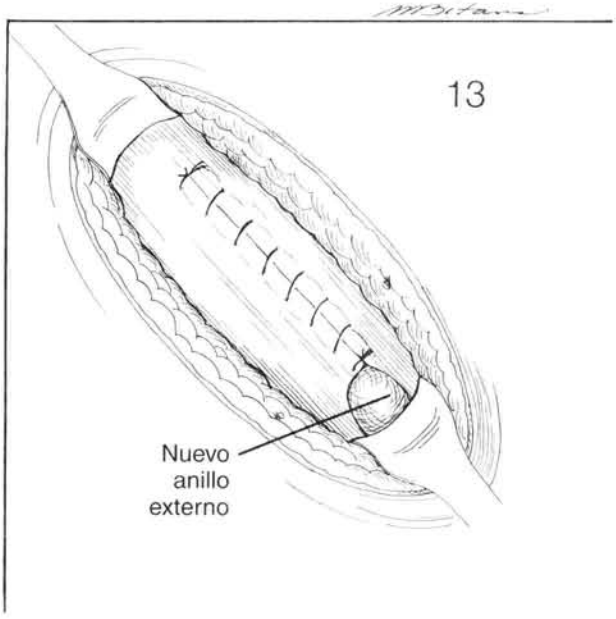


Lámina CCXXIII. REPARACIÓN DE HERNIA INGUINAL CON MALLA (RUTKOW Y ROBBINS)

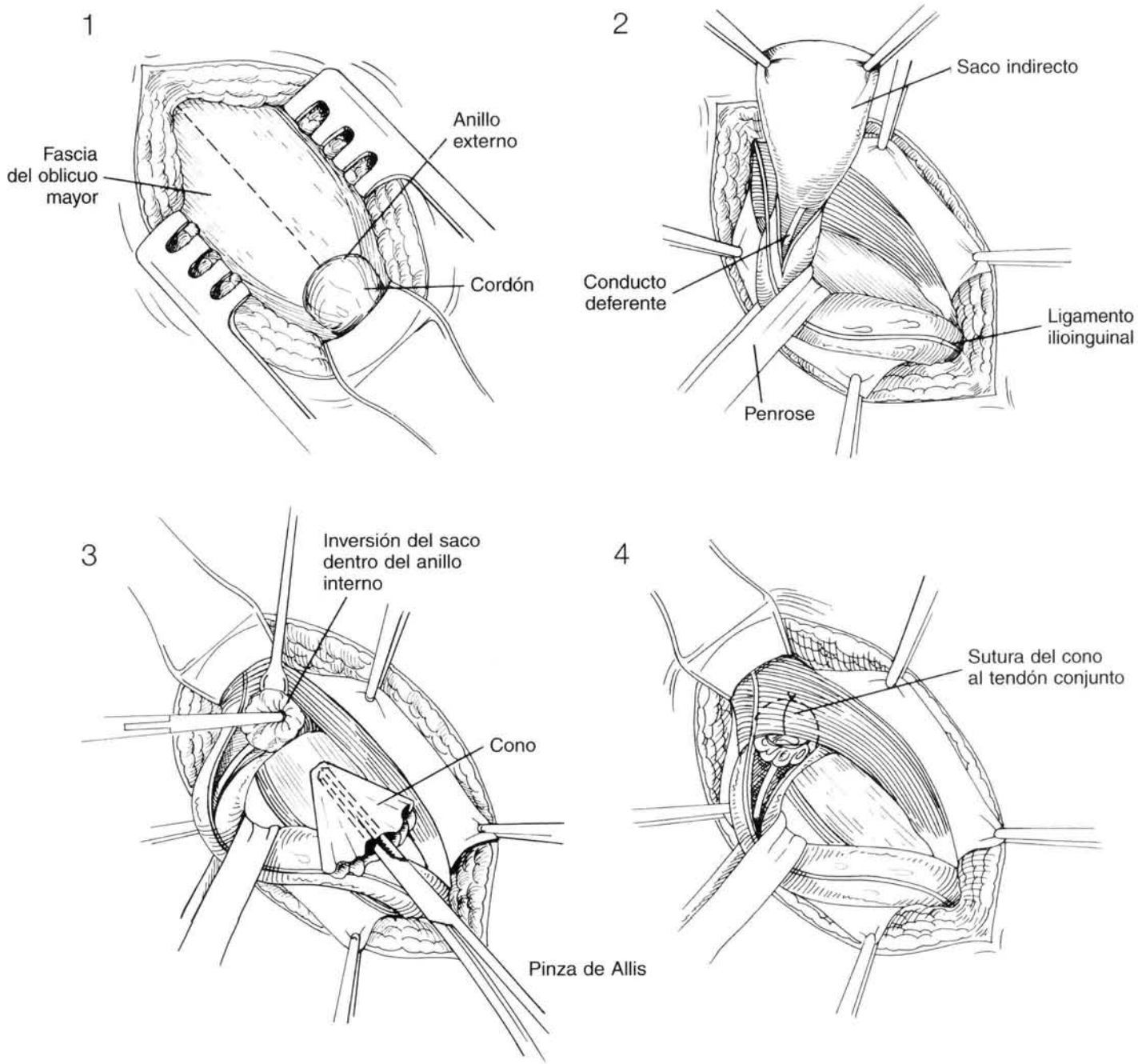


Lámina CCXXIII. REPARACIÓN DE HERNIA INGUINAL CON MALLA (RUTKOW Y ROBBINS)

INDICACIONES. La reparación de hernias inguinales en adultos cambió de reparaciones puras del tejido (p. ej., Bassini) a reparaciones "sin tensión" con una malla de polipropileno. La reparación de Lichtenstein, que se muestra en las Láminas CCXXI y CCXXII, representa el primer método que gozó de amplia aceptación para reparar una hernia inguinal con el uso de una malla. Sin embargo, a partir de 1990 se inventaron nuevas configuraciones de mallas. Una variación que se utiliza con frecuencia es la de "tapón y parches", que los doctores Rutkow y Robbins popularizaron. Esta técnica logra resultados equivalentes a los del método de Lichtenstein. El cono de malla o "tapón" constituye un nuevo método para corregir el defecto herniario real. Esta técnica puede emplearse para hernias inguinales tanto recurrentes como primarias.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Se valora al paciente en relación con los riesgos médicos y de la anestesia generales como se comenta en el capítulo IV, Cirugía ambulatoria, y en las láminas precedentes referentes a reparaciones de hernias. Puesto que casi todas las operaciones son electivas y se practican en un medio ambulatorio, debe disponerse del tiempo suficiente para el tratamiento óptimo de cualquier enfermedad médica. Tos crónica, nuevo estreñimiento con esfuerzo y síntomas de prostatismo requieren una valoración por el especialista antes de la intervención quirúrgica. Es necesario controlar toda infección activa, incluso intertrigo. Aunque la malla y las suturas de polipropileno monofilamentoso no alojan bacterias, puede establecerse una infección o tornarse crónica en presencia de la malla y en consecuencia demandar su retiro.

ANESTESIA. Casi todos los pacientes pueden tratarse con efectividad mediante sedación profunda aunada a anestesia local. El empleo de medicamentos ansiolíticos seguidos de un narcótico e hipnótico (por lo general midazolam, fentanilo y propofol) permite una inducción agradable. Se aplica lidocaína diluida a 0.5% sin adrenalina mediante infiltración intradérmica. Esto proporciona anestesia instantánea en la piel, lo que disminuye la molestia de las inyecciones más profundas. Al mismo tiempo la tumefacción sirve como marcador para la incisión en la piel. No se utiliza adrenalina con el anestésico local inicial porque puede ocultar puntos de hemorragia. Más adelante, durante el cierre, cuando la hemostasia se aseguró por completo, puede añadirse adrenalina al anestésico local de acción prolongada a fin de prolongar la duración de su acción. No se emplea adrenalina en pacientes de edad avanzada ni en aquéllos con una enfermedad cardiovascular. Como alternativa algunos cirujanos prefieren la anestesia epidural para sus pacientes porque piensan que hay un intervalo importante de hipoestesia durante la recuperación. Por último quizá se requiera anestesia general en pacientes con gran ansiedad.

POSICIÓN. Se coloca al enfermo en posición supina cómoda. A menudo se pone una almohada bajo las rodillas con objeto de disminuir la tensión en la región inguinal y algunos pacientes de edad avanzada tal vez requieran una almohada adicional bajo la cabeza y el cuello.

PREPARACIÓN OPERATORIA. La piel se afeita y prepara en la forma usual. En varones deben prepararse el pene y el escroto, sobre todo si la hernia se extiende hacia este último o se observa un hidrocele.

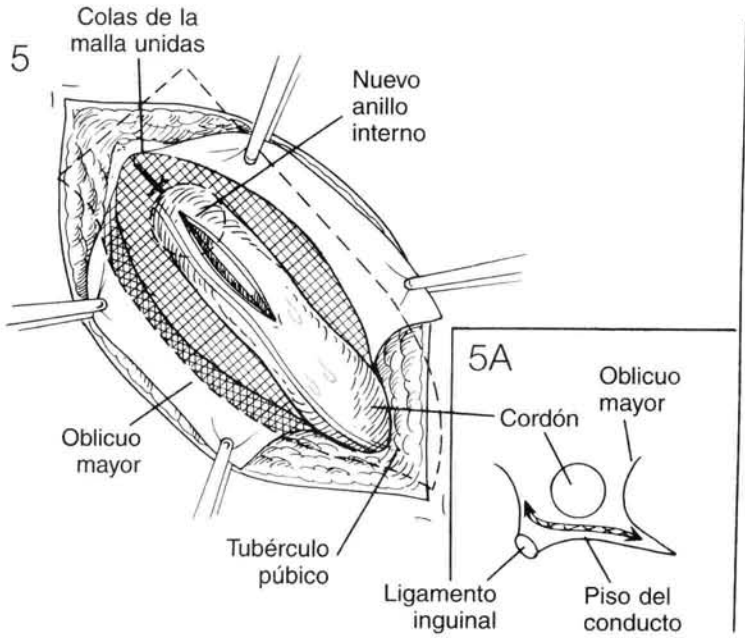
INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Se cubre el área en forma estéril y se inyecta anestesia local a lo largo de la incisión de 5 cm planeada. La incisión se efectúa directamente sobre el conducto inguinal y se extiende en forma oblicua y hacia afuera desde el anillo externo. Los pacientes muy obesos quizá requieran una incisión más transversal por un mayor pliegue de la piel. En general estas incisiones se realizan abajo del pliegue y paralelas al mismo. De otra manera, una hernia recurrente puede abordarse a través de la incisión antigua u original. Quizá sea prudente hacer una incisión más larga que se extiende hacia afuera dentro de un área sin cicatrización de la operación previa porque las recurrencias se abordan mejor lateralmente a través de nuevos planos tisulares. Una vez que se abre la piel, la disección se profundiza a través de la fascia de Scarpa hasta el nivel de la fascia del oblicuo mayor. Se inyecta más anestesia local a profundidad abajo de la fascia, en especial en la parte externa hacia el origen de los nervios. La fascia del oblicuo mayor se abre en dirección paralela a sus fibras desde afuera hasta la porción media del anillo externo. Algunos cirujanos prefieren hacer una abertura externa pequeña y levantar la fascia del oblicuo mayor para alejarla del cordón y del nervio abdominogenital menor. Se inserta una tijera en la abertura y se corta la fascia bajo visión directa de fuera hacia adentro para evitar el nervio.

HERNIA INGUINAL INDIRECTA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. La hoja inferior de la fascia del oblicuo mayor se toma con dos hemóstatos, uno afuera y el otro en el anillo externo. Mediante disección roma con un cacahuate en una pinza de Kelly, se quitan las múltiples inserciones entre el cordón y el ligamento inguinal de fuera hacia adentro, lo que expone el borde inclinado limpio del ligamento inguinal y del tubérculo púbico. Se inyecta más anestésico local a lo largo del ligamento y en el tubérculo púbico. La hojuela superior de la fascia del oblicuo mayor se toma con dos hemóstatos. El cordón se libera mediante disección, una vez más a partir de afuera. Se despeja el tubérculo púbico. La extensión adicional de esta disección desde arriba, fuera a lo largo de los primeros centímetros o más del ligamento inguinal afuera del tubérculo púbico, asegura el fácil desplazamiento del cordón. El cirujano pone un dedo alrededor del cordón y lo rodea con un dren de caucho suave de Penrose para retracción inferior **(fig. 1).** El músculo cremáster se abre en la parte anterior y longitudinalmente unos cuantos centímetros en su región proximal. Se identifica el saco adelante del conducto deferente y se diseca con cuidado para alejarlo de este último y de los vasos sanguíneos. Esta disección se efectúa con electrocauterio en el borde del saco en tanto se aplica tracción suave a la grasa y los vasos. Antes esta disección se hacía en forma roma con pinzas lisas o mediante un movimiento de deslizamiento con una esponja de gasa; sin embargo, la disección cuidadosa con electrocauterio a lo largo del borde del saco reduce al mínimo la hemorragia. El saco se libera bastante adentro del anillo interno **(fig. 2).** Si se penetra en el saco, la abertura se cierra con un material absorbible 2-0. En presencia de un saco demasiado grande relacionado con una hernia inguinoescrotal suele ser prudente realizar una transección y una ligadura alta del saco proximal. Esto deja intacto el saco distal y reduce al mínimo el posible traumatismo de las venas del cordón, con las consiguientes complicaciones testiculares.

En ese ejemplo el saco herniario de una hernia indirecta no se corta sino más bien se invagina regresándolo a través del anillo interno con un instrumento **(fig. 3).** El cirujano puede medir el anillo interno con su dedo, que luego guía el cono o "tapón" de polipropileno dentro de la abertura. El cono se asegura al tendón conjunto (músculo oblicuo mayor) con uno o más puntos de material absorbible 2-0. Es importante colocar el cono detrás del músculo y hacer un número suficiente de puntos de modo que el saco o la grasa preperitoneal no puedan introducirse a través del perímetro del cono **(fig. 4).**

Lámina CCXXIV. REPARACIÓN DE HERNIA INGUINAL CON MALLA (RUTKOW Y ROBBINS)



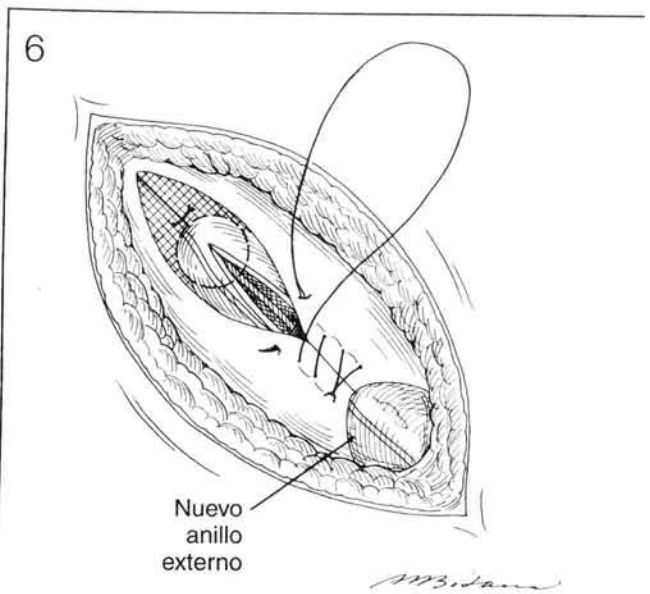


Lámina CCXXIV. REPARACIÓN DE HERNIA INGUINAL CON MALLA (RUTKOW Y ROBBINS)

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* El "parche" de incrustación de malla de polipropileno se coloca con el extremo en punta o protegido recubriendo el tubérculo púbico. El cordón se pasa a través de la hendidura externa y las dos colas se unen entre sí con un punto de material absorbible 2-0 **(fig. 5).** Se coloca un punto cerca del cordón para determinar el diámetro del nuevo anillo interno. Tradicionalmente esta abertura suele calibrarse para que el cordón aunado a la punta de un instrumento pase con facilidad. Es importante que el parche de incrustación tenga el tamaño suficiente para recubrir el ligamento inguinal en la parte inferior, el tubérculo púbico en la interna y la totalidad del piso en el centro, como se muestra en el corte transversal **(fig. 5A).** Además la malla debe llegar bastante afuera del anillo interno. Lo anterior tal vez requiera cortar a la medida una hoja de malla de polipropileno para hernias indirectas grandes.

El perímetro de la incisión, tanto profunda como superficial, se infiltra con un anestésico local de acción prolongada. La fascia del oblicuo mayor se reaproxima arriba del nivel del cordón con una sutura de material no absorbible 2-0. El cierre se inicia en el anillo externo bajo observación del cordón, el nervio abdominogenital menor y de cada borde de la fascia del oblicuo. Iniciar el cierre en este sitio permite que el cirujano calibre el anillo externo. El cierre se continúa hacia afuera con una sutura corrida **(fig. 6).** La fascia de Scarpa se aproxima con unos cuantos puntos de material absorbible 2-0 o 3-0 y la piel se cierra en forma subcuticular con un material absorbible fino. Se aplican tiras adhesivas en la piel y un apósito estéril seco.

CUIDADO POSOPERATORIO. Los pacientes que se operan en un medio de cirugía ambulatoria se someten a observación por alrededor de 1 h hasta que satisfacen los criterios para el alta. Pueden tomar líquidos y se les alienta a que orinen.

Las instrucciones para el cuidado en casa que detallan las actividades y los signos de hemorragia e infección se revisan con el paciente y el cuidador. La mayoría de los pacientes requiere analgésicos durante uno o dos días. Las actividades normales se reasumen según se toleren.

Lámina CCXXV. REPARACIÓN DE HERNIA INGUINAL CON MALLA (RUTKOW Y ROBBINS)

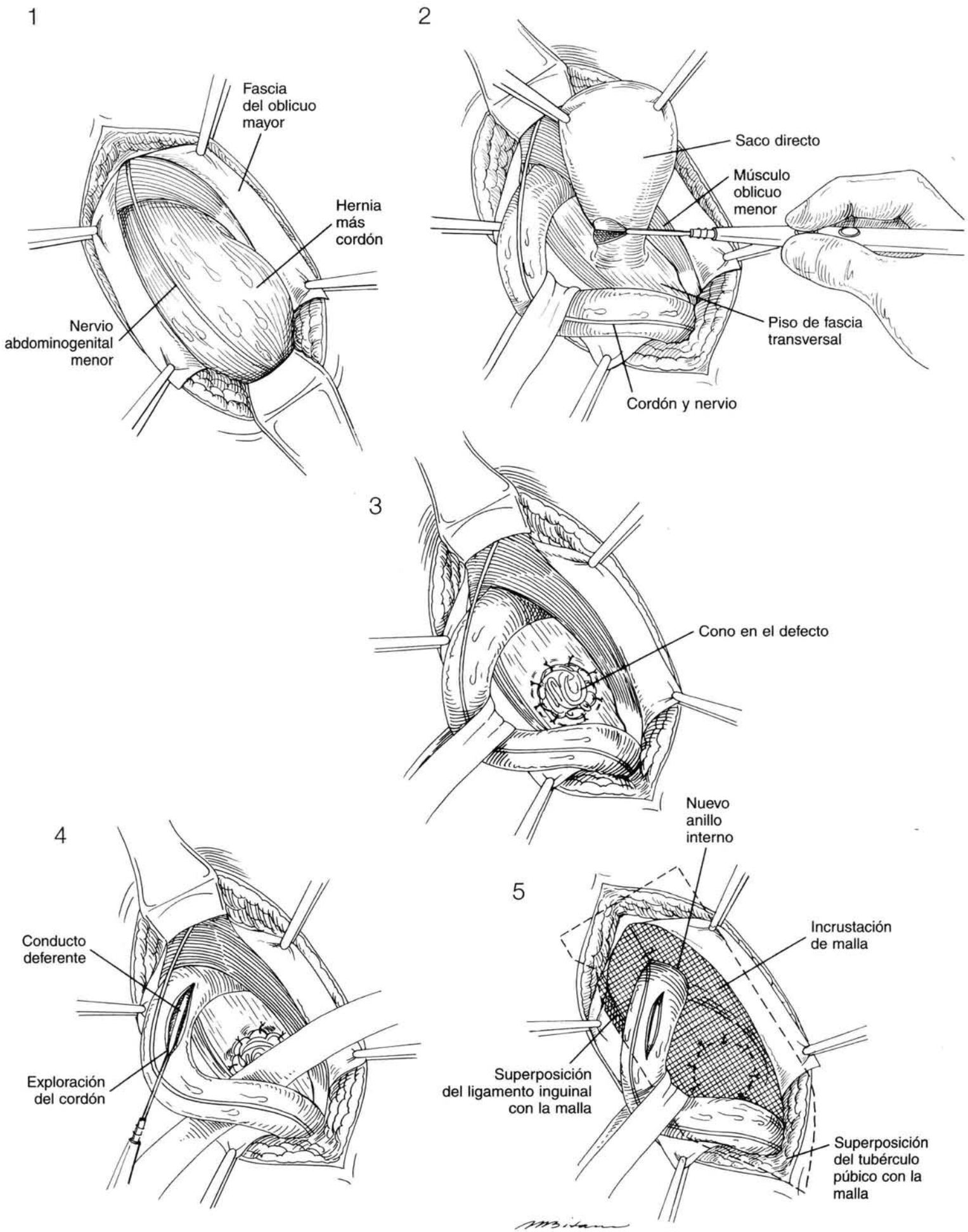


Lámina CCXXV. REPARACIÓN DE HERNIA INGUINAL CON MALLA (RUTKOW Y ROBBINS)

HERNIA INGUINAL DIRECTA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. La incisión y la exposición son las mismas que se emplean para la hernia indirecta (Lámina CCXXIII). La fascia del oblicuo mayor se abre y los bordes superior e inferior se toman con pares de hemóstatos. Se despeja primero el extremo inclinado del ligamento inguinal mediante disección roma con un cacahuate en una pinza de Kelly. Sin embargo, conforme el cirujano empieza la exposición superior, el piso directo no se evidencia como una estructura separada del cordón. Parece como si el cordón y el proceso herniario cubrieran ambas áreas **(fig. 1).** El cordón se identifica como estructura separada de la herniación directa a medida que se abre el cremáster en la parte anterior. El cordón se libera mediante disección y se aísla para retracción con un dren de caucho blando de Penrose. El saco herniario directo, que con frecuencia es muy grande comparado con su defecto en el piso, se despeja con cuidado hasta su unión con el piso o la fascia transversal y el músculo. Se elige para incisión con electrocauterio una zona adecuada alrededor de 1 cm arriba de la unión del saco directo con el piso. La grasa preperitoneal brinca literalmente a la vista conforme se corta el saco **(fig. 2).** La circunscripción se lleva 360 grados alrededor de todo el cuello del saco. Ello permite regresar con facilidad el saco atado y su contenido de grasa preperitoneal al espacio preperitoneal. El tamaño real del defecto directo suele ser más pequeño de lo anticipado. En la palpación del defecto suele percibirse un reborde preciso de fascia transversal y músculo, aunque estas capas con frecuencia son muy delgadas. Se coloca el cono o "tapón" de polipropileno dentro de la abertura directa de manera que su reborde esté al ras con el piso de la fascia transversal. Se emplean múltiples puntos separados de material absorbible 2-0 para asegurar el perímetro del cono a los tejidos transversales **(fig. 3).** Suelen colocarse ocho o más puntos de modo que no pueda salir nada de la grasa preperitoneal entre el borde del cono y el reborde de la fascia transversal. Se abre el cremáster en la parte anterior **(fig. 4)** y se busca cualquier hernia indirecta cuya reparación quizá requiera un segundo cono. Las estructuras del cordón incluyendo el conducto deferente se identifican y no se cierra la abertura cremastérica. El "parche" de incrustación de malla de polipropileno se coloca sobre la totalidad del piso directo en la misma forma que se describió en la lámina precedente para la hernia indirecta. Las dos colas de malla se unen entre sí para formar el nuevo anillo interno **(fig. 5).** Se siguen las mismas precauciones, es decir, la malla debe recubrir claramente el ligamento inguinal en la parte inferior, el tubérculo púbico en la interna, la totalidad del piso directo y el cono en el centro, y el anillo interno afuera. Si hay dudas respecto a este recubrimiento, se prepara una pieza de malla de polipropileno cortada a la medida. En su descripción original, Rutkow y Robbins no suturaron el perímetro del "parche" de incrustación con malla como en la reparación de Lichtenstein. Sin embargo, algunos cirujanos prefieren suturar el borde inferior del parche al ligamento inguinal y el superior al músculo oblicuo menor, lo que crea un procedimiento híbrido que Rutkow denominó con humor "taponstein".

CUIDADO POSOPERATORIO. El perímetro de la incisión se infiltra con un anestésico local de acción prolongada y el oblicuo mayor se reaproxima arriba del nivel del cordón mediante una sutura corrida con material absorbible 2-0 que se inicia en el anillo externo. La fascia de Scarpa puede aproximarse por medio de suturas de material absorbible. La piel se aproxima con una sutura subcuticular de material absorbible fino. Se aplican tiras adhesivas en la piel y un apósito estéril seco.

El cuidado posoperatorio es el mismo que se describe en relación con la Lámina CCXXIII.

Lámina CCXXVI. REPARACIÓN DE HERNIA FEMORAL

INDICACIONES. Todas las hernias femorales deben repararse a menos que el estado del paciente lo contraindique.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. La preparación preoperatoria la determina el estado general del enfermo. Cuando el contenido del saco herniario está estrangulado, el equilibrio de líquidos y electrólitos se restablece mediante solución de Ringer con lactato por vía intravenosa. Se instituyen antibióticos si el examen sugiere la posibilidad de intestino no viable y la consiguiente necesidad de resecarlo. Se toma el tiempo suficiente para reanimar por completo al paciente. Se instituye aspiración gástrica constante. Un pulso lento y una buena diuresis son signos favorables para una intervención quirúrgica temprana. Las hernias femorales no complicadas pueden repararse como procedimientos quirúrgicos ambulatorios.

ANESTESIA. Véase Lámina CCXIV.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición supina con las rodillas un poco flexionadas para disminuir la tensión en la ingle. Se inclina ligeramente toda la mesa con la cabeza del paciente hacia abajo.

PREPARACIÓN OPERATORIA. La piel se prepara en la forma usual. Puede emplearse una compresa estéril de plástico transparente para cubrir el área quirúrgica.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. El cirujano debe recordar la relación del saco de la hernia con los vasos femorales profundos y el ligamento de Poupart **(fig. 1).** La incisión usual en una hernia inguinal se efectúa justo arriba del ligamento de Poupart en la línea de segmentación de la piel **(fig. 2).** Se prefiere la incisión arriba del ligamento de Poupart porque brinda la mejor exposición del cuello del saco y la más adecuada si se requiere resección y anastomosis del intestino. Se realiza la incisión y se profundiza hasta la fascia del oblicuo mayor. Después de disecar la fascia para liberarla de la grasa subcutánea, se introducen separadores en la herida. La fascia del oblicuo mayor se corta en la dirección de sus fibras, como en una incisión para hernia inguinal (Lámina CCXIV). El ligamento redondo o el cordón espermático se retrae hacia arriba junto con el borde del tendón conjunto **(fig. 3).** El peritoneo recubierto por fascia transversal abulta ahora hacia la herida. El cuello del saco herniario se libera de los tejidos circundantes.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. El cirujano debe elegir uno de dos procedimientos. Si es posible llevar el saco hacia arriba a través del conducto femoral hasta la superficie, quizá no sea necesario abrir la cavidad abdominal hasta que se abra el saco en sí mismo. Lo anterior se facilita mediante la retracción del cuello del saco hacia arriba con pinzas, en tanto el cirujano aplica contrapresión abajo del ligamento de Poupart a través de la masa herniaria **(fig. 4).** Si el saco no puede reducirse desde abajo del ligamento de Poupart con esta maniobra, es necesario disecar el tejido subcutáneo de la hojuela inferior del oblicuo mayor hasta que el saco herniario se expone conforme aparece en el conducto femoral abajo del ligamento de Poupart **(fig. 5).** Este procedimiento suele permitir la extracción del saco herniario del conducto femoral y convertir la hernia femoral en un tipo diverticular de hernia directa **(fig. 6).**

Si el contenido del saco herniario parece estar reducido de tal forma que puede abrirse sin posibilidad de lesionar intestino incarcerado, se abre el saco **(fig. 7).** Una sutura en bolsa de tabaco, que debe incluir la fascia transversal y el peritoneo, se coloca en la unión del saco y la cavidad peritoneal, de manera que cuando se anude no quede una bolsa peritoneal residual **(figs. 8** y **9).** Es necesario tener mucho cuidado para que la sutura que cierra el cuello del saco no incluya intestino ni epiplón.

CIERRE. Se cuenta con varios métodos para prevenir la recurrencia de la hernia. La fascia transversal y el margen aponeurótico del músculo transverso del abdomen pueden aproximarse desde la espina del pubis hacia arriba a lo largo del ligamento de Cooper **(fig. 10),** como en la reparación de una hernia inguinal directa con la técnica de McVay (Lámina CCXX). Es esencial tener una exposición adecuada de los vasos iliacos de forma que no se lesionen cuando se colocan estos puntos separados **(figs. 11** y **12).** Se realizan varios puntos en el ligamento de Cooper y el ligamento lacunar sobre el borde inferior del ligamento de Poupart a fin de cerrar el conducto femoral **(fig. 11).** Los vasos iliacos no deben apretarse a medida que se coloca la sutura de transición cerca de la pared interna de la vena femoral. La reparación prosigue en la parte de afuera en la forma de McVay, con puntos separados que aseguran el tendón conjunto (músculo oblicuo menor) al borde inclinado del ligamento inguinal **(fig. 12).** Se regresa el ligamento redondo en la mujer o el cordón en el varón a la posición normal o se trasplanta como en otros tipos de reparación de hernia. El oblicuo mayor se cierra sin estrecharlo alrededor del cordón o el ligamento redondo, seguido de la aproximación usual del tejido subcutáneo y la piel. Se utiliza una sutura continua subcutánea con material absorbible para aproximar la piel. En seguida se aplican tiras adhesivas y un apósito estéril seco.

CUIDADO POSOPERATORIO. Es prudente conservar el muslo un poco flexionado durante el posoperatorio inmediato. Se alienta al paciente a que camine tan pronto le sea posible. El enfermo debe evitar las labores manuales pesadas durante alrededor de un mes, en especial las que aumentan de manera considerable la tensión intraabdominal.

Lámina CCXXVI. REPARACIÓN DE HERNIA FEMORAL

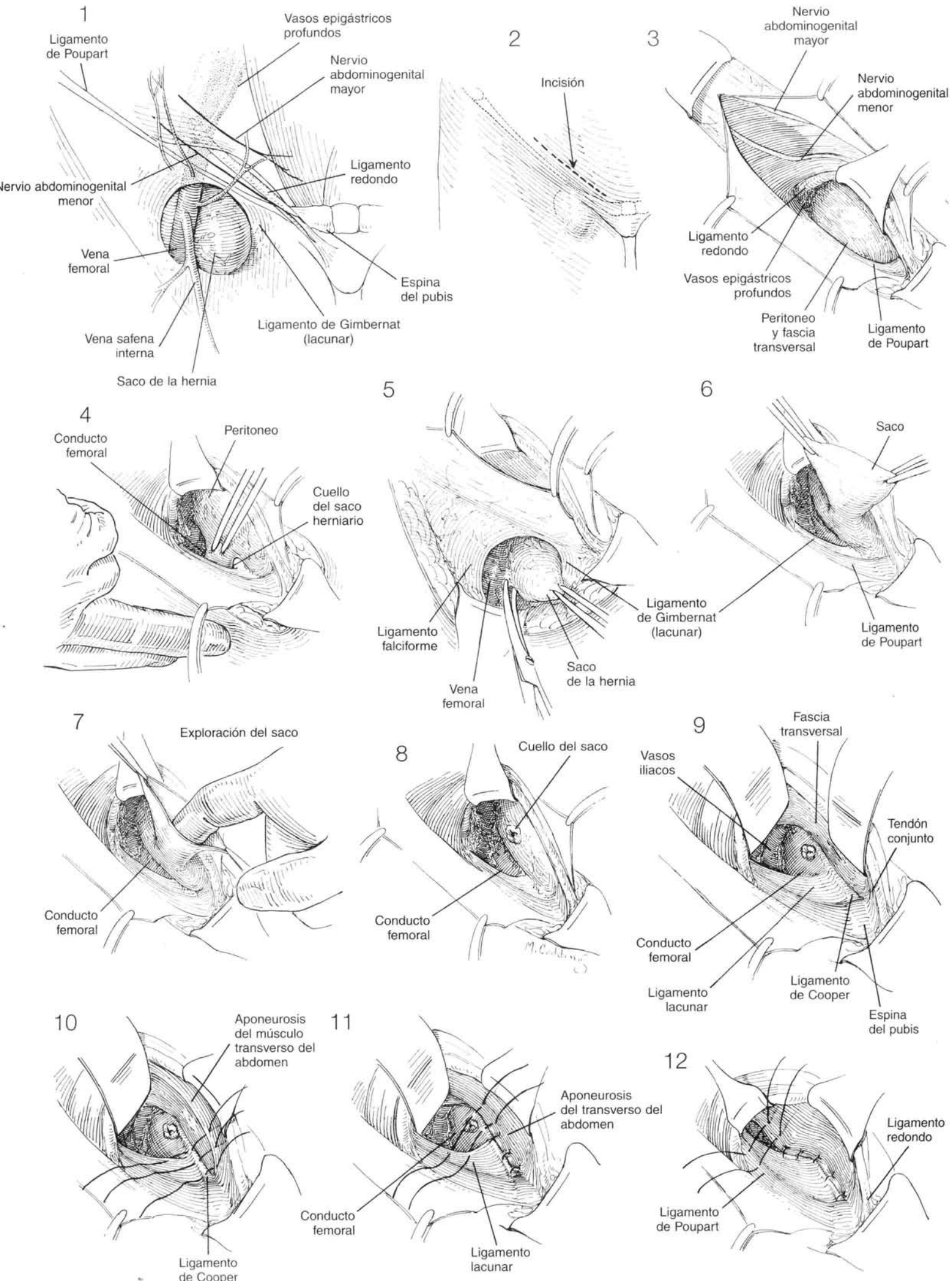


Lámina CCXXVII. REPARACIÓN DE HERNIA FEMORAL CON MALLA

INDICACIONES. Todas las hernias femorales deben repararse a menos que el estado físico o médico del paciente lo contraindique. Existe la preocupación de incarceración con posible estrangulación porque la abertura femoral es pequeña y sus límites inflexibles. Cuando el diagnóstico se dificulta, pueden ser útiles estudios de imágenes con ultrasonido.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. El estado general del paciente determina la preparación preoperatoria. Las hernias femorales no complicadas pueden repararse en un medio de cirugía ambulatoria. Las hernias femorales incarceradas sin signos ni síntomas gastrointestinales deben repararse con rapidez en tanto que las hernias sintomáticas se tratan con urgencia. La estrangulación requiere hospitalización y reanimación del paciente con descompresión mediante sonda nasogástrica, rehidratación intravenosa y antibióticos parenterales. Se valora cualquier padecimiento médico general y se permite que transcurra el tiempo suficiente para estabilizar el volumen y los electrólitos. La mejoría de los signos vitales y una buena diuresis indican que el paciente es apto para la intervención quirúrgica.

ANESTESIA. En casos electivos puede utilizarse sedación profunda con infiltración de un anestésico local en un bloqueo de campo, como las técnicas de anestesia raquídea o epidural. En pacientes con estrangulación y obstrucción debe emplearse anestesia general con una sonda endotraqueal con manguito a fin de disminuir la amenaza de aspiración traqueal.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición supina con las rodillas un poco flexionadas por una almohada con objeto de disminuir la tensión en la ingle.

PREPARACIÓN OPERATORIA. La piel se afeita y prepara en la forma rutinaria. Justo antes de iniciar el procedimiento, y con tiempo suficiente para alcanzar valores terapéuticos en los tejidos, se administran antibióticos parenterales apropiados para profilaxis contra las bacterias usuales de la piel.

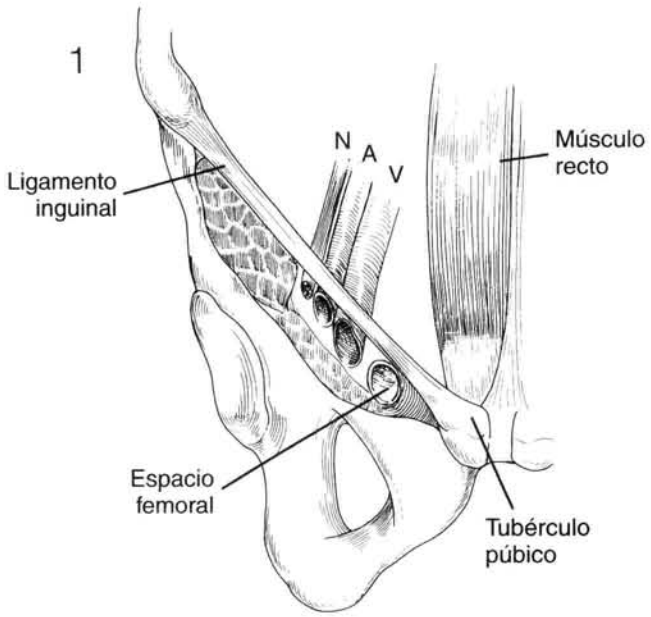
INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. Es importante que el cirujano conozca la anatomía regional del espacio femoral. Esta abertura tiene alrededor de 1 a 1.5 cm de diámetro y se localiza directamente afuera del tubérculo púbico pero abajo del ligamento inguinal **(fig. 1).** La fascia que recubre el músculo pectíneo forma la pared posterior, en tanto que la superficie externa está limitada por la vena femoral ligeramente compresible donde surge bajo el ligamento inguinal. En la clínica la herniación femoral se presenta como una masa que puede confundirse con linfadenopatía inguinal superficial. En pacientes delgados es posible proyectar la línea del ligamento inguinal desde la espina anterosuperior hasta el tubérculo púbico y la herniación femoral se presentará con claridad abajo de ella, justo afuera del tubérculo púbico y adentro de la pulsación de los vasos femorales. Si el cirujano tiene la certeza de este diagnóstico, al que la ultrasonografía puede contribuir, entonces la incisión oblicua inferior limitada puede hacerse directamente sobre la masa **(fig. 2, B).** Cuando hay duda en cuanto al diagnóstico, el paciente es obeso o se contempla la posibilidad de estrangulación, entonces se hace la incisión superior **(fig. 2, A)** para proporcionar exposición y flexibilidad máximas. Esta incisión es un poco más baja que la que se realiza para la hernia inguinal usual. Se sitúa arriba y paralela en general al ligamento inguinal con una extensión interna más transversal. La incisión se profundiza hasta la fascia del oblicuo mayor. Se despeja la fascia situada sobre el conducto a fin de exponer el anillo externo. La fascia del oblicuo mayor se corta en la dirección de sus fibras en la forma que se utiliza para la exposición en hernias inguinales. Se colocan un par de hemóstatos en las hojas superior e inferior del oblicuo mayor, que a continuación se despeja mediante disección roma hasta el músculo oblicuo menor en la parte superior y el borde inclinado del ligamento inguinal en la inferior. El ligamento redondo o el cordón espermático con el nervio abdominogenital unido se libera mediante disección y se retrae hacia arriba con un dren de caucho de Penrose o un separador de Richardson **(fig. 3).** Se explora la fascia transversal que constituye el piso del conducto para descartar cualquier herniación directa y luego se explora la región del anillo interno para descartar la presencia de una herniación indirecta.

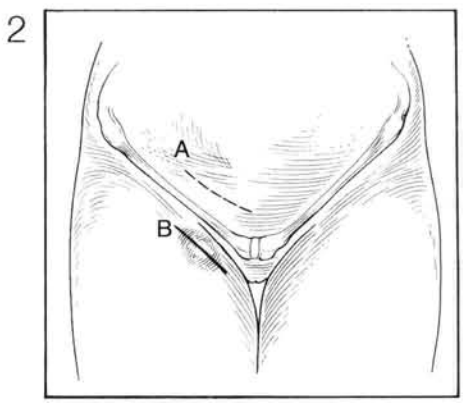
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. La hoja inferior del oblicuo mayor se retrae hacia arriba y entonces la herniación femoral se torna evidente conforme surge justo abajo del ligamento inguinal afuera del tubérculo púbico. Se obtiene esta misma exposición si la incisión inferior se efectúa de manera directa sobre la hernia. Se toma el saco y, mediante una combinación de disección cortante y roma, se libera de la grasa circundante de la parte superior del muslo **(fig. 4).** A medida que la disección prosigue, se encuentra que la herniación ocurre a través de una abertura estrecha casi del tamaño del quinto dedo del cirujano. Aunque con mayor frecuencia el saco contiene grasa preperitoneal o epiplón, que puede reducirse, el cirujano debe planear una resección con una laparotomía sincrónica cuando encuentra intestino estrangulado gangrenado.

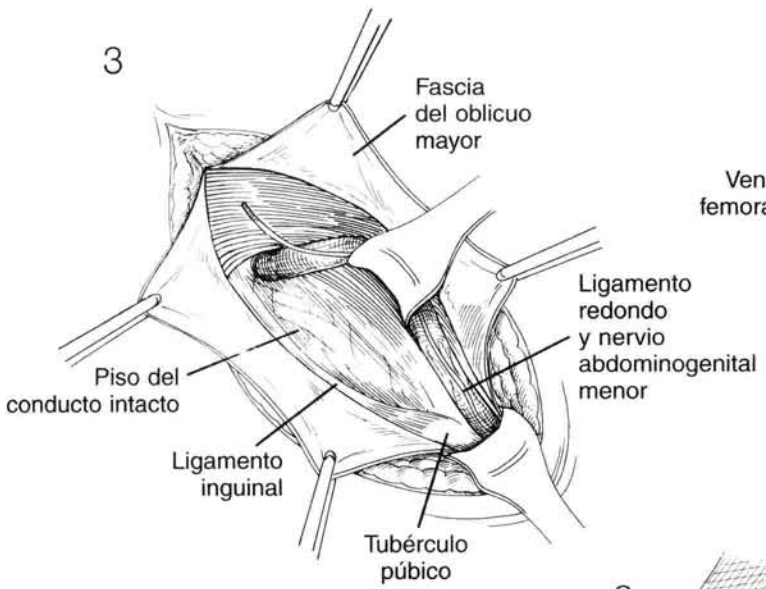
Tras la reducción satisfactoria en un caso no complicado, no es necesario abrir el saco. Suele invaginarse de nuevo a través de la abertura femoral, que ahora se presenta como un agujero definido **(fig. 5).** Se hace un tapón sintético según el método de Lichtenstein enrollando una pieza de malla de polipropileno de unos 2 × 15 cm de longitud. Este rollo en espiral crea un cilindro de malla que se toma con una pinza de Babcock **(fig. 6)** y se inserta en la abertura femoral de manera que salgan externamente unos cuantos milímetros. Se aseguran tres cuadrantes del cilindro con puntos separados de material no absorbible de polipropileno o de nylon. Se fija cada uno a la fascia adyacente y la sutura se extiende bastante al interior del centro del cilindro enrollado a fin de evitar la intususcepción de la malla. El punto superior se fija en el ligamento inguinal, el interno en el ligamento lacunar y la fascia que reviste el tubérculo púbico, y el inferior en la fascia que recubre el músculo pectíneo. No debe colocarse un punto en la parte externa porque esta pared está formada por la vena femoral **(fig. 7).** La fascia del oblicuo mayor se reaproxima mediante puntos separados o una sutura corrida con material no absorbible y se realiza el cierre usual de la fascia de Scarpa y de la piel. Se aplica un apósito pequeño para cubrir la incisión.

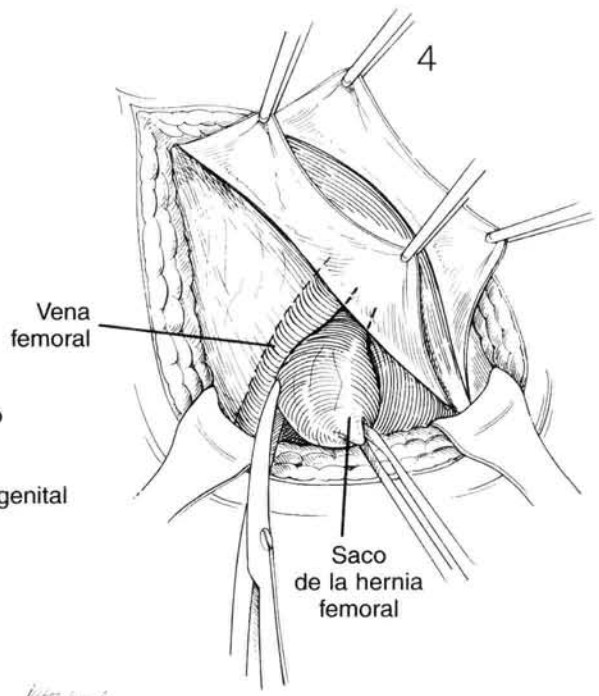
CUIDADO POSOPERATORIO. En casos no complicados se da de alta con rapidez al paciente con instrucciones escritas respecto a actividades, signos de hemorragia o infección, o cualquier otra reacción poco común. Casi todos los enfermos pueden reanudar sus actividades normales en el transcurso de unos cuantos días.

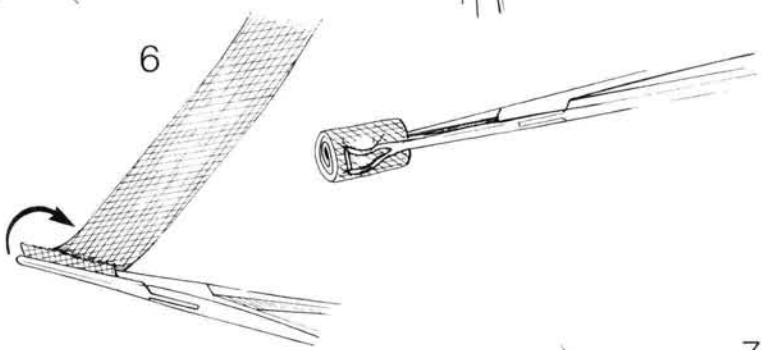
Lámina CCXXVII. REPARACIÓN DE HERNIA FEMORAL CON MALLA

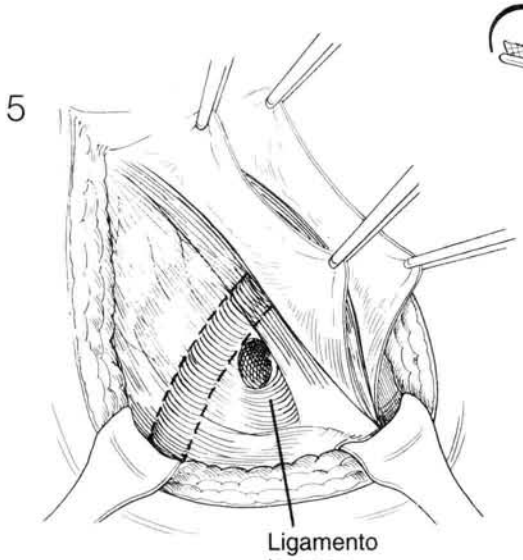












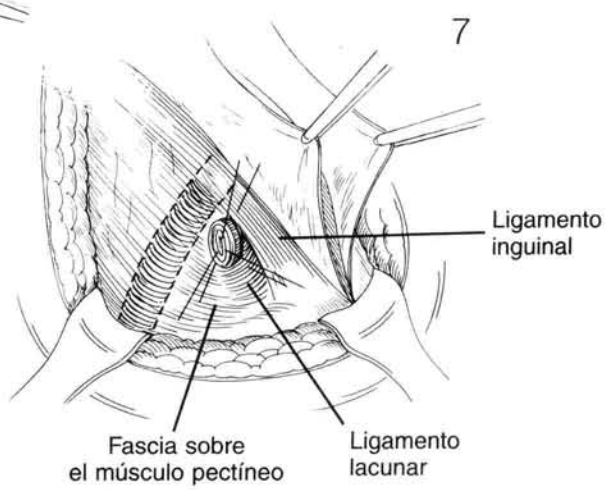


Lámina CCXXVIII. REPARACIÓN DE HIDROCELE

INDICACIONES. Un hidrocele de la túnica vaginal que ocurre en el transcurso del primer año de vida rara vez requiere operarse puesto que suele desaparecer sin tratamiento. Los hidroceles que persisten después del primer año o se presentan más tarde suelen demandar tratamiento porque muestran poca tendencia a la regresión espontánea. Todos los hidroceles sintomáticos en adultos o niños mayores de dos años deben extirparse. Casi todos los hidroceles son indoloros y los síntomas se deben sólo a la inconveniencia causada por su tamaño o peso. Por lo general la presencia constante y prolongada de un hidrocele no ocasiona atrofia del testículo. El método de elección para extirpar el hidrocele es una operación abierta. Se considera que la aspiración del contenido del hidrocele y la inyección de agentes esclerosantes no constituyen un tratamiento satisfactorio por la incidencia alta de recurrencias y la necesidad frecuente de repetir el procedimiento. En ocasiones puede introducirse una infección grave por la aspiración. Sin embargo, a menudo es posible emplear la aspiración simple como una medida temporal en los casos en que la intervención quirúrgica está contraindicada o debe posponerse.

Es necesario precisar con exactitud el diagnóstico. Debe tenerse un gran cuidado para diferenciar un hidrocele de una hernia escrotal o un tumor del testículo. Las imágenes con ultrasonido pueden ser muy útiles en estos casos. Una hernia casi siempre es susceptible de reducirse, transmite un impulso de tos y no es transparente. Un hidrocele no puede reducirse dentro del conducto inguinal y no se impulsa con la tos a menos que coexista con una hernia. En niños pequeños un hidrocele suele acompañarse de un tipo de saco herniario congénito completo.

ANESTESIA. La anestesia raquídea o general es útil en adultos. En niños la elección es anestesia general. La anestesia con infiltración local no suele ser satisfactoria porque no suprime el dolor abdominal causado por la tracción del cordón espermático. Los hidroceles no complicados pueden extirparse como un procedimiento quirúrgico ambulatorio.

POSICIÓN. Se coloca al paciente de espaldas en una mesa a nivel, con las piernas un poco separadas. El cirujano se sitúa en el lado de la mesa más cercano al sitio quirúrgico.

PREPARACIÓN OPERATORIA. La piel se prepara en la forma usual, con cuidado particular en el frotamiento del área escrotal. Debe evitarse el yodo para preparar la piel escrotal porque causa una excoriación grave. El área se cubre como para cualquiera otra operación en el escroto.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. En la **figura 1** se muestra la relación del hidrocele de la túnica vaginal testicular con el testículo, el epidídimo, el cordón espermático y las túnicas de recubrimiento del escroto. Cuando el hidrocele se relaciona con una hernia inguinal, se efectúan incisiones separadas. Si sólo se observa un hidrocele, luego de tomar firmemente la masa con una mano para estirar la piel escrotal y fijar el hidrocele, se hace una incisión de 6 a 10 cm de largo en la superficie anterior del escroto, sobre la porción más prominente del hidrocele, bastante alejada del testículo, que se encuentra en la parte inferior y posterior **(fig. 2).** La piel, el músculo dartos y la fascia cremastérica delgada se cortan y reflejan hacia atrás de la capa parietal subyacente de la túnica vaginal, que es la pared externa del hidrocele, juntas como una sola capa **(figs. 3** y **4).**

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Cuando el hidrocele está bien separado en la parte externa e interna de las capas suprayacentes, su pared se toma con dos pinzas de Allis y se introduce en el mismo un trocar unido a una sonda para aspiración a fin de evacuar el líquido **(fig. 5).** Con un dedo en la abertura del saco que sirve como guía y para proporcionar tracción, el cirujano separa por completo la pared del hidrocele del escroto de manera que el cordón espermático y el testículo con el saco del hidrocele unido se encuentren del todo en el campo quirúrgico **(figs. 6, 7** y **8).** A continuación se abre completamente el saco del hidrocele **(fig. 9).** Algunos cirujanos prefieren posponer el vaciamiento del hidrocele hasta que se liberó por completo de los tejidos circundantes mediante disección y se llevó fuera del escroto.

El testículo se inspecciona y palpa con gran cuidado, sobre todo en los varones más jóvenes porque se sabe que el hidrocele ocurre en presencia de una neoplasia testicular.

En la **figura 10** se muestra la relación del testículo con la túnica vaginal. Con las paredes del saco del hidrocele liberadas por completo y abiertas en su totalidad, se recorta la pared redundante del saco con tijera, dejando sólo un margen de unos 2 cm alrededor del testículo, el epidídimo y el cordón espermático **(fig. 10, A** y **B).** Es necesario tener un gran cuidado para obtener una hemostasia absoluta, ya que es probable que el punto más pequeño de hemorragia que no se controla fluya lentamente a los tejidos escrotales laxos y produzca un hematoma masivo del escroto. Si no se logra una hemostasia cuidadosa y completa, pueden aparecer hematomas grandes y dolorosos que se absorben con lentitud después de la intervención quirúrgica.

Luego de cortar las porciones redundantes del saco, los bordes se suturan atrás del testículo y el cordón espermático con puntos separados de material fino, lo que evierte la porción retenida del saco del hidrocele antiguo **(figs. 11** y **12).**

Algunos cirujanos prefieren no evertir el saco sino colocar una sutura hemostática continua con material absorbible fino a lo largo de su margen. Sobre todo en niños, es necesario inspeccionar el contenido de la porción superior del cordón en busca de un posible saco herniario.

CIERRE. El testículo y el cordón espermático se regresan cuidadosamente al escroto y se vigila que el cordón no se haya rotado de manera anormal. El testículo puede fijarse a la parte inferior de la pared del escroto con uno o dos puntos de material absorbible para evitar la torsión del cordón **(fig. 13).** La fascia de dartos se cierra con puntos separados de material absorbible **(fig. 14).** Puede exteriorizarse un dren de Penrose pequeño a través de una herida por transfixión pequeña en la porción más baja del escroto. Esto permite el escape de sangre y previene hematomas. La piel se cierra con una sutura subcutánea de material absorbible.

CUIDADO POSOPERATORIO. Es necesario apoyar el escroto con un suspensorio durante una a dos semanas después de la operación. Deben colocarse bolsas de hielo bajo el escroto las primeras 24 h. El apósito se cambia a diario.

El dren se extrae en 24 a 48 h de acuerdo con la cantidad de drenaje. El dolor o la tumefacción importantes pueden indicar hematoma o torsión, que es necesario diferenciar mediante un estudio de ultrasonido dúplex. Las suturas de la piel con material absorbible se eliminan a medida que se desintegran. El paciente puede caminar de inmediato después de la operación.

Lámina CCXXVIII. REPARACIÓN DE HIDROCELE

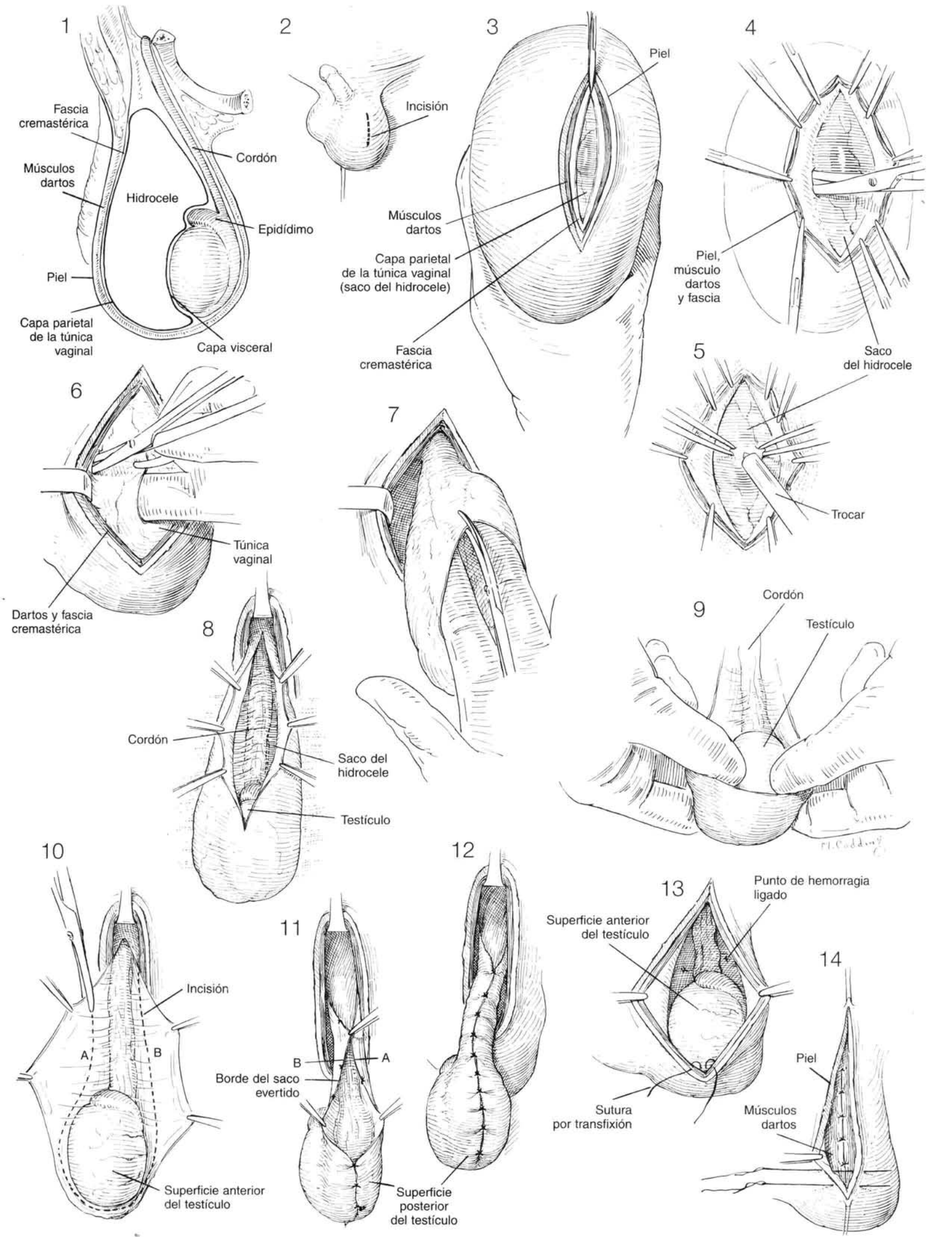


Lámina CCXXIX. PROLAPSO RECTAL, REPARACIÓN PERINEAL

INDICACIONES. La corrección quirúrgica de un prolapso rectal completo rara vez está indicada en niños. Sin embargo, en adultos (sobre todo en los grupos de mayor edad) merece la pena una reparación quirúrgica eficaz. Con relativa frecuencia el prolapso rectal se relaciona con trastornos neurológicos y psiquiátricos así como con enfermedades arterioescleróticas degenerativas. El prolapso del recto verdadero incluye una herniación del fondo de saco de Douglas a través de los músculos esfínter dilatados e incompetentes. La corrección de este defecto requiere eliminar la bolsa herniaria y reforzar el piso pélvico debilitado. La obliteración del fondo de saco de Douglas y la fijación del recto pueden lograrse por medio de un método perineal, uno abdominal o la combinación de ambos.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Una colonoscopia o una enema de bario y un examen sigmoidoscópico son esenciales. Se requiere emplear dieta con residuo bajo, catárticos y enemas a fin de obtener un intestino grueso limpio y vacío. El prolapso se reduce y se mantiene así aplicando un sostenedor en T para disminuir al mínimo el edema relacionado y fomentar la cicatrización de cualquier ulceración superficial. Se inicia antibioticoterapia sistémica poco antes de la operación y se continúa durante varios días.

ANESTESIA. La anestesia general o raquídea es satisfactoria.

POSICIÓN. Se coloca al enfermo en posición de litotomía con las piernas separadas ampliamente. La mesa se sitúa en posición de Trendelenburg ligera para disminuir el escurrimiento venoso e incrementar la disección anatómica.

PREPARACIÓN OPERATORIA. El prolapso se reduce y el recto se irriga con solución salina estéril. La piel alrededor del perineo se asea en la forma usual. Puede secarse el área y utilizarse una compresa de plástico si se desea. Se sondea la vejiga y se deja colocada la sonda.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. El prolapso tiende a presentarse sin dificultad **(fig. 1)** y se aplican pinzas de Babcock o de Allis para tracción a fin de determinar su extensión. En la **figura 2** se muestra la relación del prolapso con el fondo de saco de Douglas y los músculos esfínter del ano. Se palpa la masa saliente para comprobar que el intestino delgado no está incluido en la pàrte anterior del saco herniario. Se colocan puntos con material absorbible 3-0 en la línea media **(fig. 3, A)** adelante, atrás y en el punto medio a ambos lados **(fig. 3, B** y **B_1)**, cerca del margen anal, no sólo para utilizarlos con fines de tracción sino como referencias subsecuentes al terminar el procedimiento. Es importante identificar la línea pectinada (dentada) porque la incisión a través de la mucosa rectal que se presenta se realizará 3 mm proximal a esta referencia anatómica. Esta cantidad mínima de mucosa resulta adecuada para la anastomosis final y bastante corta para evitar la salida posoperatoria. Puede utilizarse un bisturí afilado o electrocauterio **(fig. 3).** Como esta área tiende a ser muy vascularizada, es esencial una hemostasia meticulosa mediante electrocoagulación o ligaduras individuales **(fig. 4).** La incisión a través del manguito externo debe abarcar el grosor total de la pared del intestino, incluso la mucosa y la muscular. No se penetra en el fondo de saco de Douglas. La disección se facilita si el cirujano inserta su dedo índice en un plano de despegamiento desarrollado entre los dos planos de la pared intestinal prolapsada **(fig. 5).**

Lámina CCXXIX. PROLAPSO RECTAL, REPARACIÓN PERINEAL

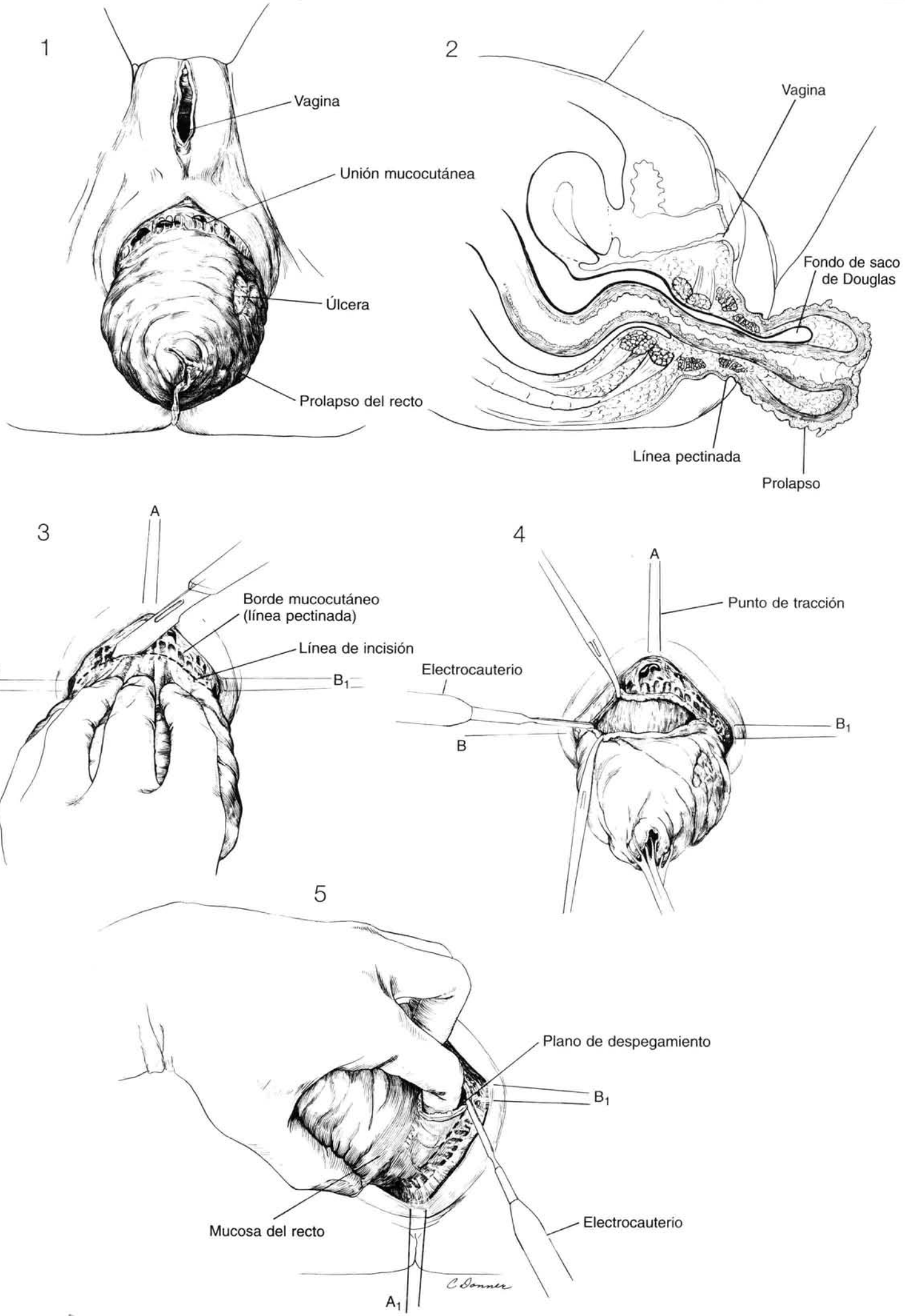


Lámina CCXXX. PROLAPSO RECTAL, REPARACIÓN PERINEAL

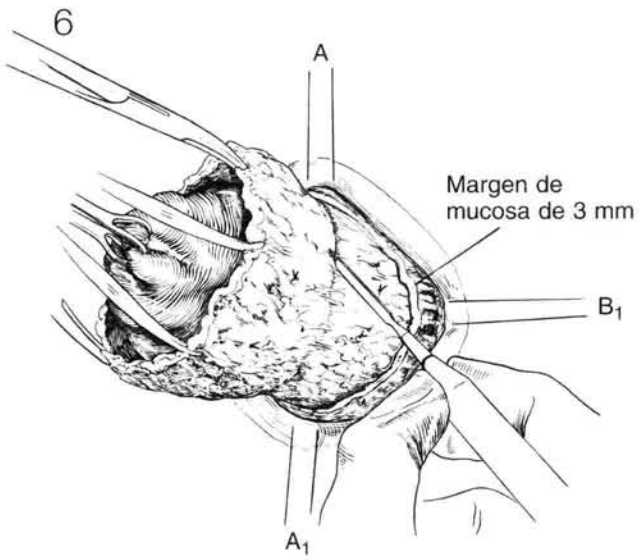
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Luego de cortar por completo la mucosa y la muscular del segmento prolapsado, se conserva tracción hacia abajo en el manguito de mucosa y muscular cortadas **(fig. 6).** Cualquier unión entre la pared intestinal y el segmento subyacente se corta con la unidad de electrocoagulación o con el bisturí y se controlan todos los puntos de hemorragia. Este manguito se tira hacia afuera con facilidad y origina un segmento del doble de largo que el del prolapso original **(fig. 7).** La pared del intestino no se amputa en este momento, pero se mantiene tracción hacia abajo a medida que se intenta identificar el fondo de saco de Douglas prolapsado **(fig. 7).** La resección puede iniciarse en la línea media anterior y continuarse hacia arriba a través de la grasa hasta que la pared brillante de peritoneo se identifica. Se abre con suavidad el peritoneo **(fig. 8)** y se explora el fondo de saco de Douglas con el dedo que examina. Todas las inserciones entre el intestino delgado o los anexos en mujeres deben separarse a fin de asegurar la liberación de la mayor parte del fondo de saco de Douglas que sea posible y permitir el desplazamiento del rectosigmoide redundante al interior de la herida.

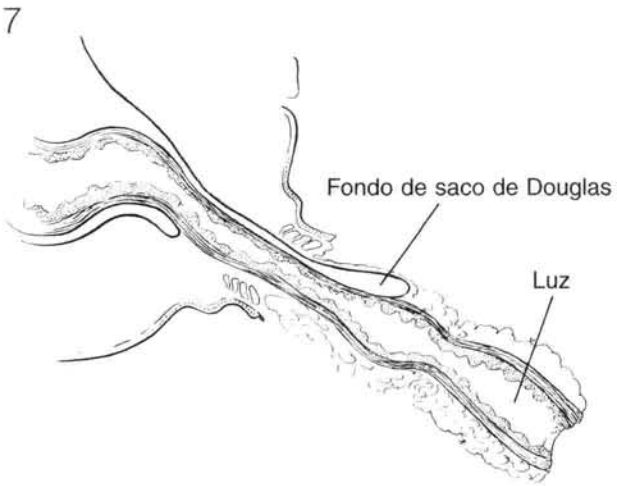
Después de abrir el peritoneo, se toma con pinzas el intestino que se presenta situado en el lado posterior de la hernia por deslizamiento para determinar el tramo de intestino grueso movible que será necesario amputar para corregir la tendencia a recurrir del prolapso. La abertura peritoneal debe extenderse hacia afuera a ambos lados. El aporte sanguíneo, rodeado por una capa gruesa de tejido adiposo, suele identificarse en la parte posterior y en el lado derecho del intestino que se presenta **(fig. 9).** Se utilizan pinzas medianas y el dedo índice del cirujano como disectores hasta que se separa el mesenterio de este segmento del intestino sin lesionar la pared intestinal en sí misma. Se aplican cuando menos tres pinzas medianas para asegurar una ligadura doble segura con material absorbible 1-0 **(fig. 10).** El más proximal de estos puntos debe ser por transfixión, ya que los tejidos se encuentran bajo cierta tensión y puede presentarse una hemorragia a menos que el contenido de estas pinzas se anude con seguridad. No debe hacerse esfuerzo alguno por denudar el mesenterio del intestino; sin embargo, quizá sea necesario aplicar de nuevo pinzas a ambos lados y en la línea media posterior hasta que todo el intestino grueso redundante se lleva con libertad al interior de la herida.

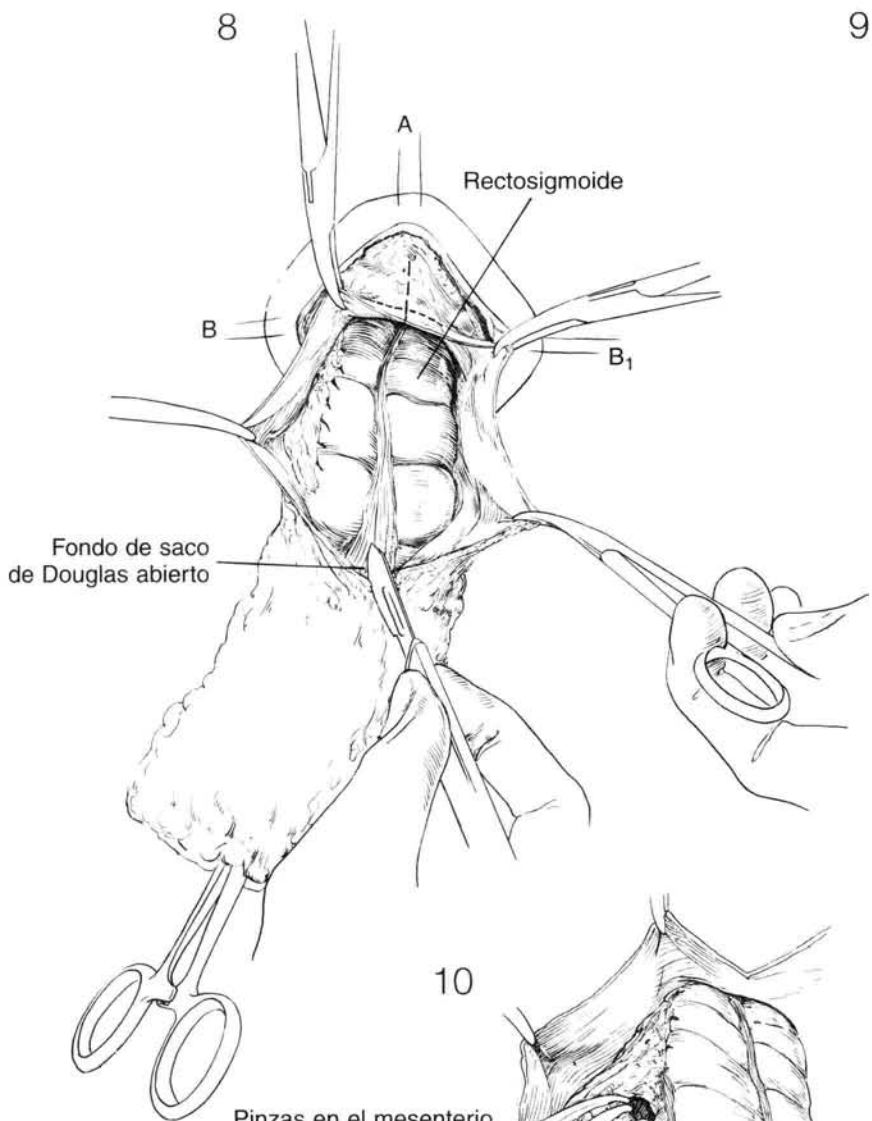
Tras ligar la vasculatura y desplazar hacia la herida tanto intestino como sea necesario, puede cerrarse el fondo de saco de Douglas en varias formas. Si la abertura es muy grande y el prolapso incluyó un segmento de intestino grueso bastante arriba de la base del fondo de saco de Douglas, el peritoneo se cierra en forma de T invertida **(fig. 11).** El peritoneo se cierra en la línea media en la parte anterior con puntos separados o sutura continua de material absorbible 2-0.

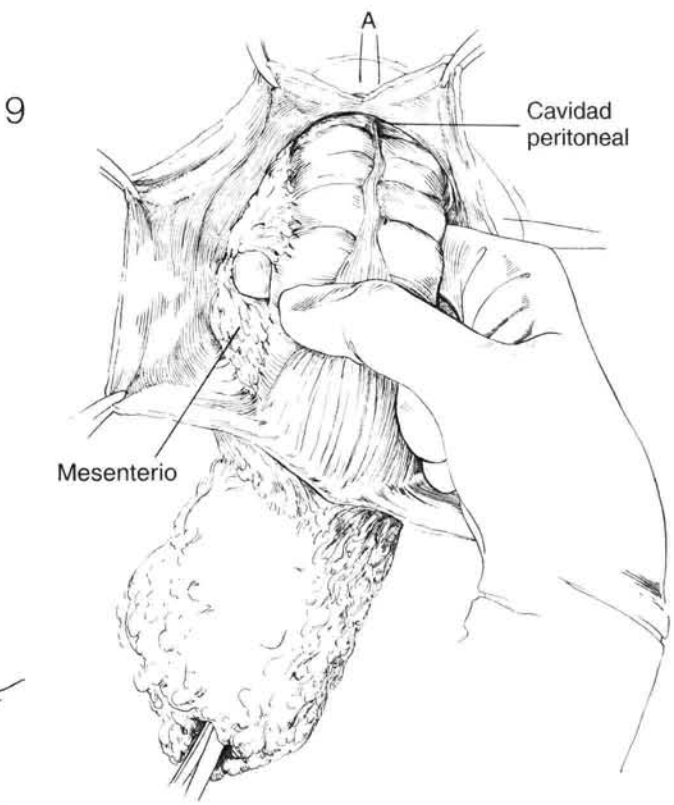
El cierre aproxima el peritoneo alrededor de la pared del intestino y la sutura continua se anuda. Una sutura que se inicia en este punto, y que incluye una porción del peritoneo y de la pared del intestino, se continúa alrededor hacia el lado derecho hasta que se fija en la región de la vasculatura del mesenterio ligada **(fig. 11).** La inserción del peritoneo en el lado izquierdo se asegura en forma similar. Esto constituye el llamado cierre en T invertida del peritoneo.

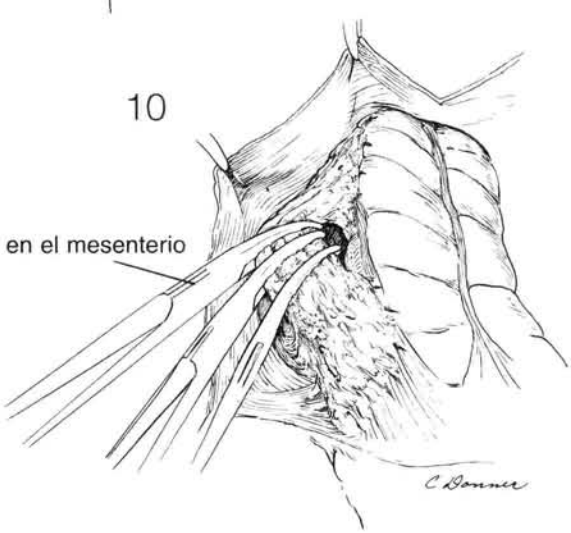
Lámina CCXXX. PROLAPSO RECTAL, REPARACIÓN PERINEAL











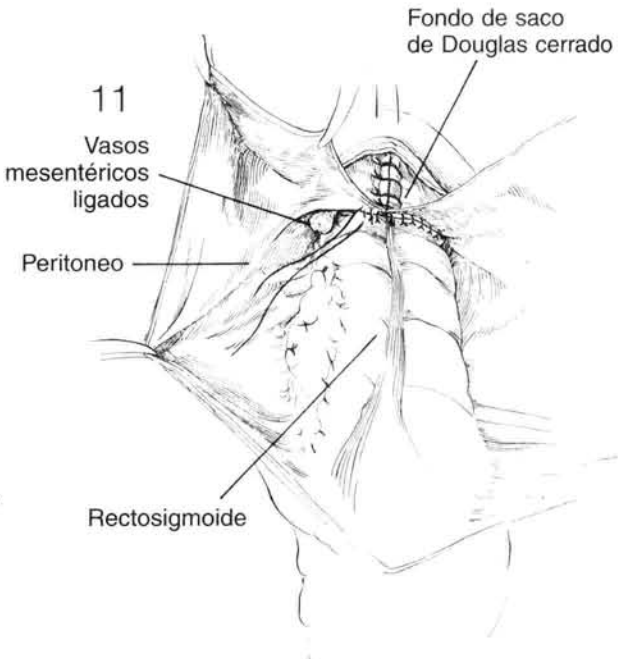


Lámina CCXXXI. PROLAPSO RECTAL, REPARACIÓN PERINEAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* En algunos casos, en especial cuando el prolapso no es particularmente notable, el fondo de saco de Douglas puede desarrollarse a partir de la pared rectal anterior, de manera similar a un saco herniario directo **(fig. 12).** A continuación se corta con cuidado el peritoneo y se mantienen separados los márgenes mediante tracción con dos o tres pinzas **(fig. 13).** El cirujano debe insertar su dedo índice para precisar que el fondo de saco de Douglas está libre de adherencias al intestino delgado o a los anexos en mujeres. Quizá sea necesario aumentar dicha abertura e insertar un separador pequeño para lograr lo anterior con una observación adecuada. El fondo de saco de Douglas se cierra tan alto como sea posible con una sutura en bolsa de tabaco de material absorbible 2-0 **(fig. 14).** Tal vez se requiera mucho tiempo para tener la seguridad de que el fondo de saco de Douglas se obliteró tan alto como fue posible. Si la obliteración no puede realizarse de manera satisfactoria, puede ser prudente hacerla a través de un acceso transabdominal como un plan para una segunda etapa o un procedimiento en dos etapas. Una vez que el peritoneo se cierra, se amputa el redundante y se colocan puntos adicionales para controlar cualquier hemorragia y reforzar el fondo de saco de Douglas **(fig. 15).**

La siguiente etapa comprende identificar los músculos elevadores porque resulta esencial reforzar el piso pélvico para evitar recurrencias. El procedimiento que se sigue no es diferente de la aproximación de los músculos elevadores durante una perineorrafia posterior. Puede insertarse un separador estrecho pequeño en la parte anterior a medida que el cirujano introduce los dedos índice y medio de la mano izquierda para definir mejor los músculos elevadores del ano en el lado izquierdo. Los músculos elevadores se toman con una pinza de Allis o de Babcock para determinar mejor sus márgenes y se inserta una sutura profunda con material absorbible 2-0 **(fig. 16).** El primer punto puede aplicarse en la parte superior o inferior del cierre propuesto, lo que resulte más fácil. En la **figura 17** el primer punto que se muestra se colocó en el fondo de la aproximación y una pinza en ángulo recto deprime la pared del intestino con objeto de proporcionar una aproximación ajustada por los elevadores. Se requieren tres o cuatro puntos adicionales para aproximar los elevadores más arriba en la línea media **(fig. 18).**

El intestino prolapsado se prepara para amputarlo sólo después de aproximar los elevadores. Es esencial conservar la posición anatómica normal del intestino. Por esta razón se encontró que era prudente cortar tanto la pared anterior como la posterior del intestino grueso prolapsado casi hasta la región en que se cortará el intestino. Esto debe efectuarse con sumo cuidado de manera que se disponga de suficiente intestino para aproximarlo a la línea pectinada y, no obstante, se extirpe una cantidad suficiente para prevenir una recurrencia **(fig. 18).** Luego de cortar el intestino, el cirujano debe insertar un dedo en la luz del mismo para revisar de nuevo el ajuste de la aproximación de los músculos elevadores. Debe haber suficiente espacio para admitir con facilidad los dedos índice y medio. Cuando la aproximación de los elevadores parece muy ajustada y el aporte sanguíneo al intestino alterado, puede quitarse uno de los puntos; si es muy grande, se considera una aproximación adicional de los elevadores.

La longitud de la línea media en la parte anterior se valora antes de cortar la pared del intestino tan alto como se requiera. La pared del intestino se corta hasta un nivel en que es posible colocar un punto de retracción en la línea media para aproximar la mucosa con la línea pectinada sin tensión **(fig. 19).** A continuación se corta un cuadrante de la mucosa y esta última se aproxima a la línea pectinada mediante sutura continua en ojal o puntos separados con material absorbible 2-0. Es posible aproximar la mucosa con mayor precisión si se realiza una fijación anatómica de cuadrante planeada como se muestra en las **figuras 19** y **20.** La importancia de los puntos de tracción en la línea media y en el sitio equidistante a ambos lados se evidencia con facilidad conforme se concluye la aproximación satisfactoria de la mucosa a la línea pectinada **(fig. 20).** La mucosa debe aproximarse fácilmente a la línea pectinada y tener un color rosa adecuado. Los puntos no deben atarse tan apretados que la mucosa palidezca. Después de terminar el procedimiento, el cirujano debe introducir con cuidado un dedo bien lubricado a través de la anastomosis con objeto de determinar su permeabilidad y lo adecuado de la misma **(fig. 21).** No está indicado ningún drenaje.

CUIDADO POSOPERATORIO. Debe considerarse antibioticoterapia durante tres días o más. El equilibrio de líquidos se mantiene mediante la administración intravenosa de agua, glucosa y electrólitos. Se avanza de manera gradual de una dieta líquida a una dieta baja en residuos. Se administra aceite mineral en dosis de 30 ml dos veces al día. El examen digital se pospone a menos que ocurra una molestia indebida alrededor del sitio de la operación.

La formación de un absceso perirrectal, que suele requerir incisión y drenaje, es una amenaza siempre presente.

Lámina CCXXXI. PROLAPSO RECTAL, REPARACIÓN PERINEAL

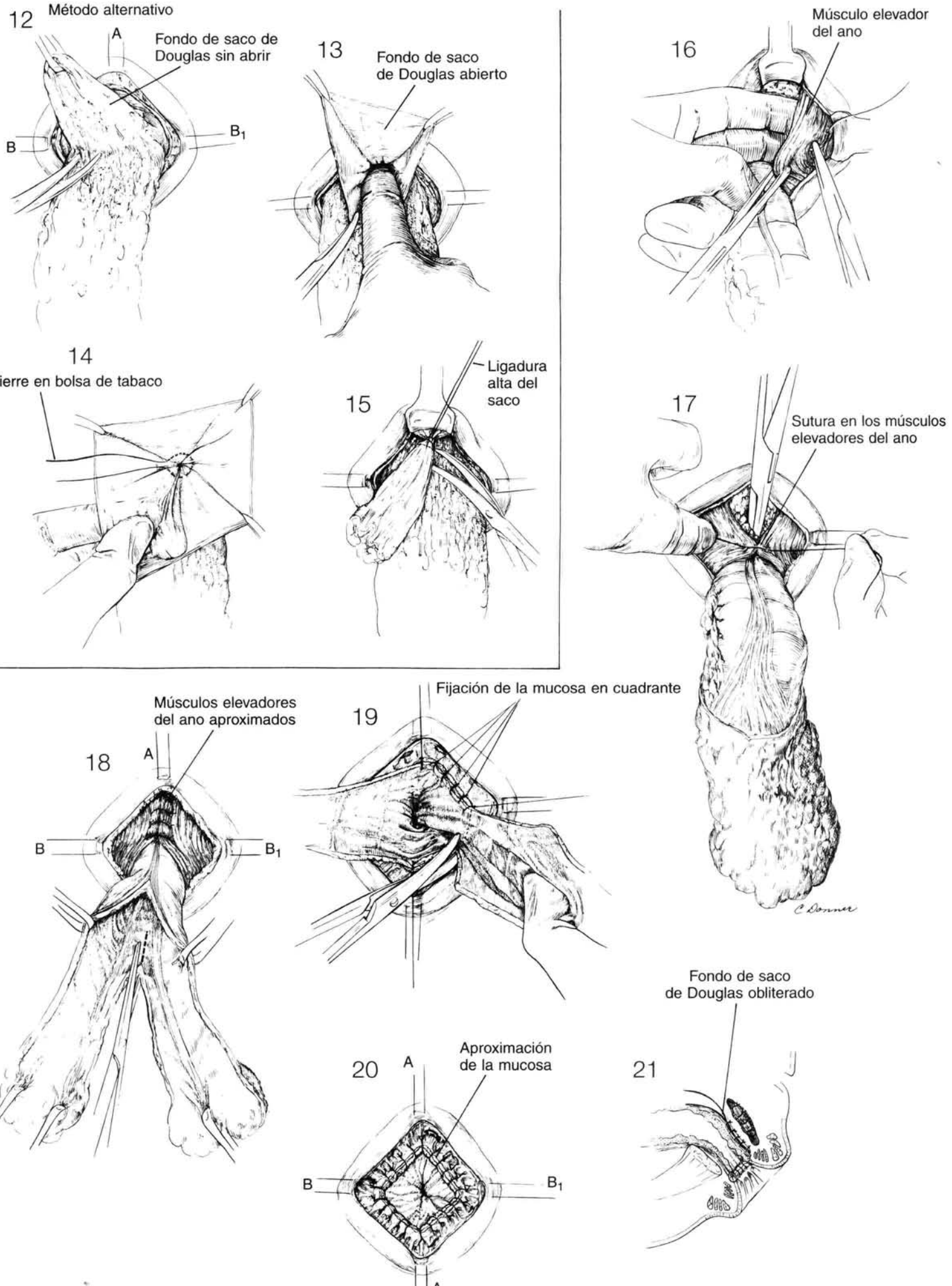


Lámina CCXXXII. INYECCIÓN Y RESECCIÓN DE HEMORROIDES

A. INYECCIÓN DE HEMORROIDES

INDICACIONES. La inyección de hemorroides es un procedimiento paliativo. El paciente es ambulatorio. Puede utilizarse para una hemorroide interna con hemorragia que no se prolapsa. No es aplicable a hemorroides externas. Las contraindicaciones de la inyección de hemorroides internas son: inflamación reactiva o trombosis, fisura aguda, fístula o absceso perianal, criptitis o papilitis grave y prolapso de grado avanzado. En la **figura 1** se muestra la anatomía de las hemorroides internas y externas. Antes de la inyección debe practicarse un estudio completo de colon y recto para descartar pólipos o una afección maligna. El área anorrectal se examina mejor con un anoscopio en tanto que el resto del colon requiere colonoscopia o sigmoidoscopia aunada a enema de bario.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. No se necesita preparación preoperatoria además de una enema comercial desechable que el mismo paciente se administra.

ANESTESIA. No se requiere anestesia. El procedimiento debe ser por completo indoloro. La presencia de dolor indica que la inyección se hizo muy superficial o muy cerca de la línea pectinada. La inyección se suspende de inmediato.

POSICIÓN. Se coloca al paciente sobre el lado izquierdo con las caderas flexionadas y la pierna derecha más arriba que la izquierda o en una posición genupectoral.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se inserta un anoscopio. La solución esclerosante se inyecta arriba de la hemorroide alrededor de 3 mm abajo de la mucosa **(fig. 2).** Se observará una distensión ligera de la mucosa, pero no debe palidecer. Suelen ser suficientes 2 ml de solución para una hemorroide. No se inyectan más de tres sitios en una misma sesión.

CUIDADO POSOPERATORIO. Se recomiendan ablandadores de las heces y baños de asiento. Se indica al paciente que si tiene dolor o molestia regrese con rapidez para examinarlo con objeto de descartar una posible afección importante. Las inyecciones suelen repetirse a intervalos de alrededor de una semana, hasta que se inyectan todos los sitios. La conservación de un dibujo del sitio exacto de cada inyección asegura que todos los cuadrantes se inyecten.

B. INCISIÓN Y LIGADURA DE HEMORROIDES CON BANDA DE CAUCHO

INDICACIONES. La hemorroidectomía suele ser un procedimiento electivo que se practica en pacientes con buen riesgo y síntomas persistentes referibles a hemorroides comprobadas. Las indicaciones más frecuentes cuando las medidas médicas paliativas fracasaron son hemorragia, protrusión, dolor, prurito e infección. Los apéndices cutáneos externos grandes tal vez requieran extirparse por prurito local. En mujeres se realiza un examen ginecológico a fin de eliminar tumor o embarazo como causa. En varones es necesario valorar con cuidado el estado de la próstata. Una colonoscopia o sigmoidoscopia completas y una enema de bario son imprescindibles en personas de edad avanzada. La presencia de una enfermedad sistémica importante, como cirrosis del hígado, o una probable esperanza de vida corta por edad avanzada o cualquier otra causa deben ser una contraindicación general para operar a menos que los síntomas anales sean notables.

Las hemorroides internas simples que se prolapsan pueden tratarse con bandas de caucho siguiendo la técnica que se muestra en la **figura 2, A** y **B.** Después de insertar un anoscopio, se toma la hemorroide interna con una pinza parecida a la de Allis, que se inserta a través del instrumento para bandeo cargado con anterioridad con dos bandas de caucho. Se pellizca el área para comprobar que no hay dolor. A medida que la pinza o la aspiración llevan la hemorroide al interior del instrumento, éste se dispara. Las bandas de caucho constrictoras estrangulan la hemorroide y ambas se eliminan sin notarse unos cuantos días después.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. No se administran catárticos antes de la operación. Se aplica una enema para aseo completo la noche anterior o temprano en la mañana de la operación, de preferencia varias horas antes de esta última porque el líquido de enema residual es más molesto que la presencia de una cantidad pequeña de materia fecal seca.

ANESTESIA. La anestesia raquídea, epidural o local es útil. Si se administra anestesia por inhalación debe recordarse que la dilatación del ano estimula los centros respiratorios. La anestesia raquídea se utiliza con cautela porque puede relajar de manera tan completa el esfínter anal que resulte imposible identificarlo en forma apropiada mediante palpación.

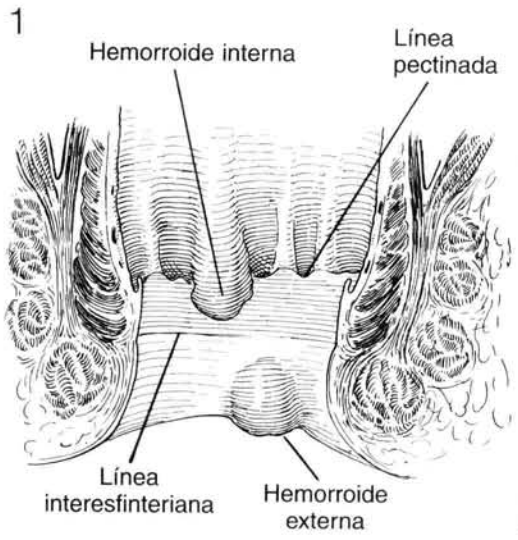
POSICIÓN. La posición del paciente depende del tipo de anestesia que se emplee. Con la anestesia raquídea, la posición prona en navaja de bolsillo proporciona al cirujano la mejor exposición. Si se utiliza anestesia general es preferible una posición exagerada de litotomía dorsal, con los glúteos saliendo del borde de la mesa y las piernas sostenidas en estribos.

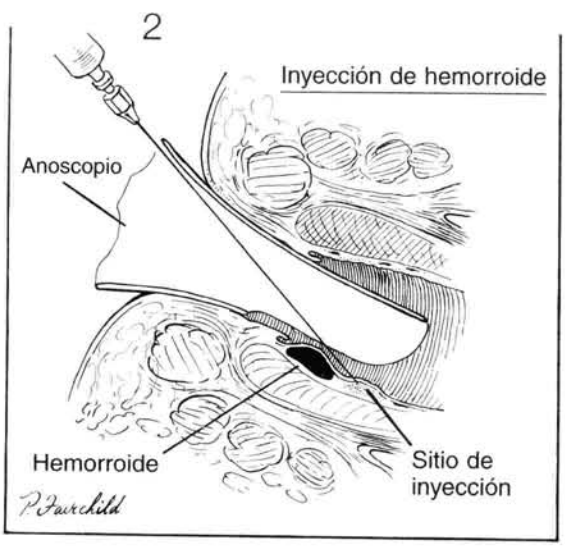
PREPARACIÓN OPERATORIA. La dilatación extensa del ano antes de una hemorroidectomía no es aconsejable porque deforma la anatomía e imposibilita extirpar todas las hemorroides en una operación sin temor a estenosis. Puede usarse una dilatación suave si no se extirpan a la vez más de tres hemorroides.

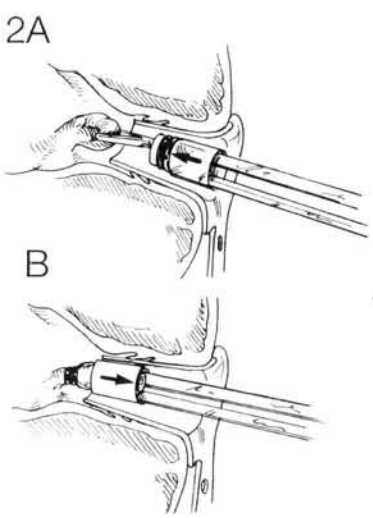
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se practica anoscopia y se identifica cualquier patología concurrente de modo que puedan extirparse papilas hipertrofiadas o criptas profundas.

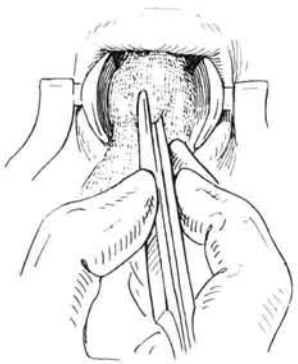
El conducto anal debe dilatarse con suavidad a unos dos dedos de ancho para permitir la exposición adecuada. Se inserta un separador automático apropiado en el conducto y se efectúa una inspección más amplia. Se introduce una esponja de gasa en el recto y el separador se extrae **(fig. 3).** El cirujano tracciona con suavidad la esponja y reproduce, en efecto, el paso de un bolo a través del conducto. Conforme se extrae la esponja pueden identificarse las hemorroides prolapsantes y tomarse con pinzas para hemorroides **(fig. 4).** Se colocan pinzas en todas las hemorroides prolapsadas y se dejan como marcadores durante la operación. Se coloca una pinza hemostática recta opuesta a la hemorroide en el anillo anal, que es el límite externo del conducto anal. La hemorroide se tensa mediante tracción simultánea en las pinzas y la pinza de hemorroides **(fig. 5).** Se realiza una incisión triangular desde el anillo anal hasta la línea pectinada **(fig. 6).**

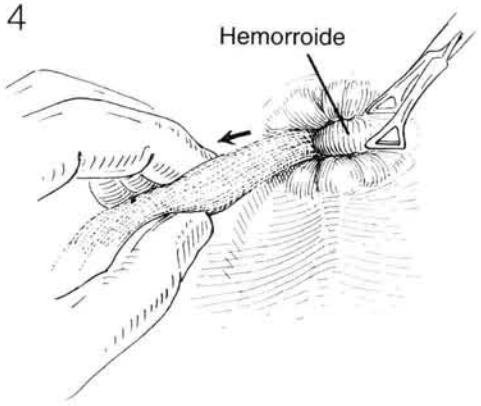
Lámina CCXXXII. INYECCIÓN Y RESECCIÓN DE HEMORROIDES

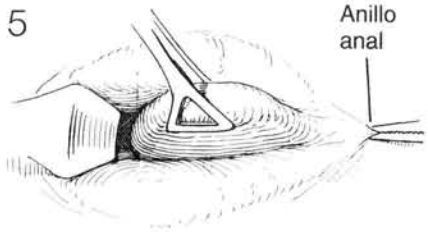












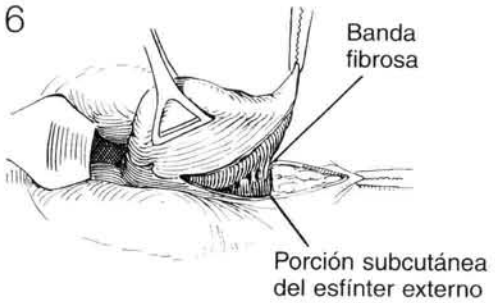


Lámina CCXXXIII. INYECCIÓN Y RESECCIÓN DE HEMORROIDES

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Mediante tracción en las dos pinzas y disección roma y cortante cuidadosa con el bisturí, es posible disecar el área triangular de piel y el tejido hemorroidal desde el borde externo del músculo esfínter externo. Se encontrarán muchas bandas fibrosas pequeñas que siguen hacia arriba al interior de la masa hemorroidal. Representan la continuación hacia abajo del músculo longitudinal y pueden cortarse sin problemas **(fig. 7).** La disección se lleva hasta el borde externo del esfínter anal. La piel anal debe cortarse a la línea pectinada y un poco más allá. Ahora queda mucosa y las venas profundas que penetran en la masa hemorroidal. El tejido se asegura con una pinza recta y se coloca una sutura por transfixión en el vértice de la masa hemorroidal **(fig. 8).** Se extirpa el tejido hemorroidal con bisturí y se hace una sutura continua punto sobre punto en la mucosa **(fig. 9).** Se quita la pinza y se aproxima la mucosa mediante sutura continua, incluyendo los dos bordes de la línea pectinada. A medida que la sutura se continúa externamente, se toman porciones pequeñas del músculo esfínter externo **(fig. 10).** La porción profunda de la piel se cierra por aproximación subcutánea **(fig. 11)** y los bordes de la misma se dejan abiertos para proporcionar un drenaje más adecuado y evitar edema posoperatorio **(fig. 12).**

Cada masa hemorroidal se extirpa de manera similar. Debe preservarse todo el tejido mucoso que sea posible para evitar estenosis. Sin embargo, en la incisión triangular pueden extirparse con seguridad áreas de piel hasta cierto punto grandes.

En hemorroides extensas tal vez sea necesario extirpar en esta forma una mitad de la mucosa de la totalidad del conducto. La incisión triangular puede extenderse desde el anillo anal y llegar hasta la línea pectinada en la parte anterior y posterior. La mucosa se corta horizontalmente tomando porciones pequeñas de tejido en una serie de hemóstatos **(fig. 13).** Este colgajo mucoso se sutura en el esfínter externo en forma horizontal a fin de prevenir estenosis **(fig. 14).** Todos los márgenes de piel incisional redundantes deben extirparse para minimizar la formación subsecuente de apéndices cutáneos perianales que tal vez sean perjudiciales.

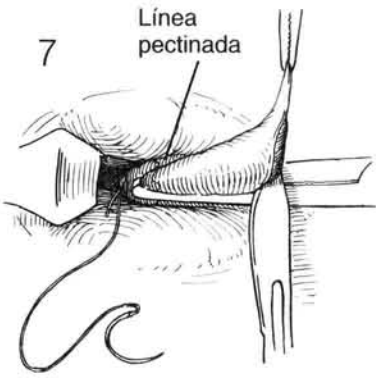
CUIDADO POSOPERATORIO. Se coloca un apósito protector estéril en el ano. Puede aplicarse vaselina en el sitio. La dieta se restringe durante los dos a tres primeros días, pero al tercero puede permitirse una dieta completa. Se administra aceite mineral (30 ml). Se alienta al paciente a que defeque y por lo general lo hará alrededor del tercer día. La aplicación local de calor ayuda a aliviar la molestia. El paciente puede tomar baños de asiento según lo desee. Puede requerirse dilatación anal semanal en el posoperatorio hasta que la cicatrización es completa.

C. TRATAMIENTO DE HEMORROIDES TROMBOSADAS

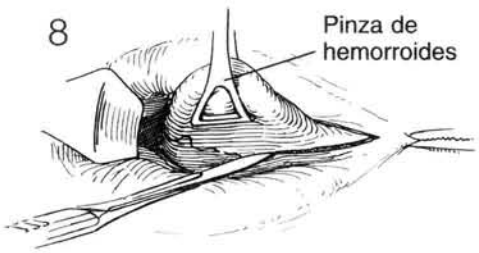
Las hemorroides externas trombosadas suelen extirparse en pacientes ambulatorios. Se asea el ano y se inyecta anestesia local en la superficie justo abajo de una hemorroide trombosada. Se hace una incisión elíptica sobre el área trombosada y se extrae el coágulo con compresión digital o mediante la introducción de una legra pequeña **(figs. 15** y **16).** La excisión no deja tejido cicatrizal redundante y la cicatrización final ocurre sin formación de apéndices. La disección suave del coágulo no causa hemorragia y no debe ser necesario suturar la herida. Rara vez puede requerirse un punto de material absorbible fino. El paciente suele regresar a su casa de inmediato.

Lámina CCXXXIII. INYECCIÓN Y RESECCIÓN DE HEMORROIDES

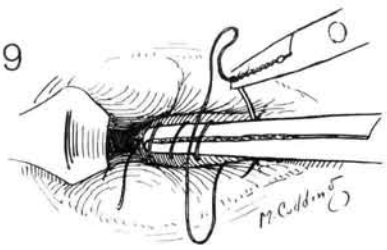
7



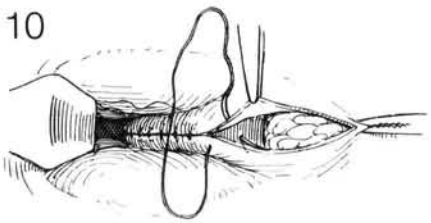
8



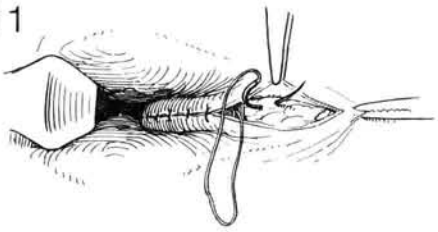
9



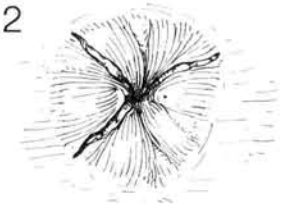
10



11

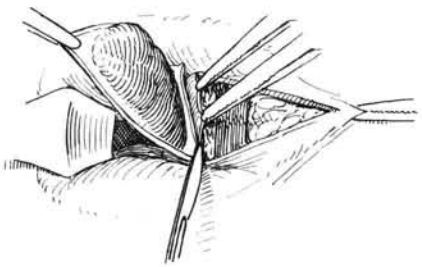


12

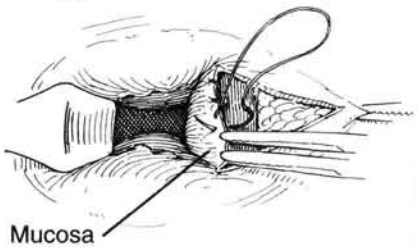


Tratamiento de una masa hemorroidal extensa

13

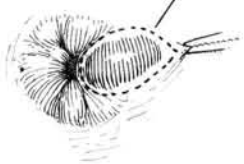


14



Tratamiento de hemorroide externa trombosada

15



16

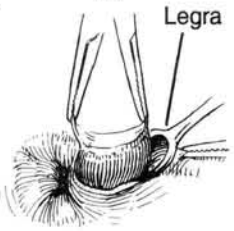
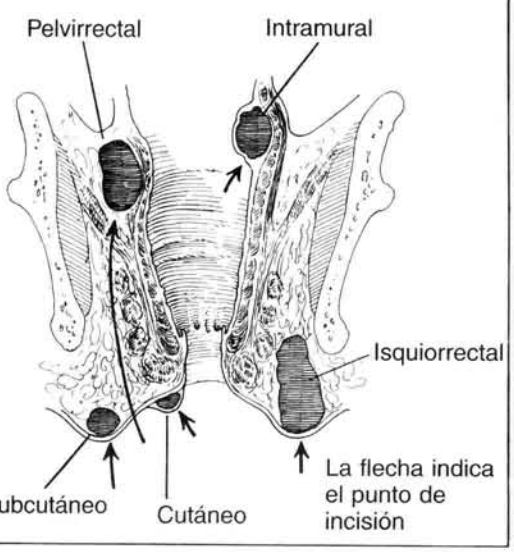


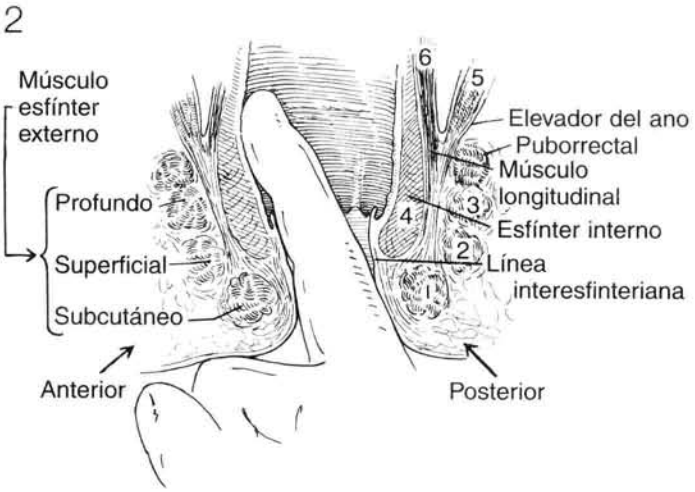
Lámina CCXXXIV. DRENAJE DE ABSCESO ISQUIORRECTAL: EXCISIÓN DE FÍSTULA ANAL

Tipos de absceso isquiorrectal

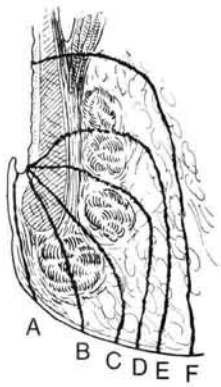
1



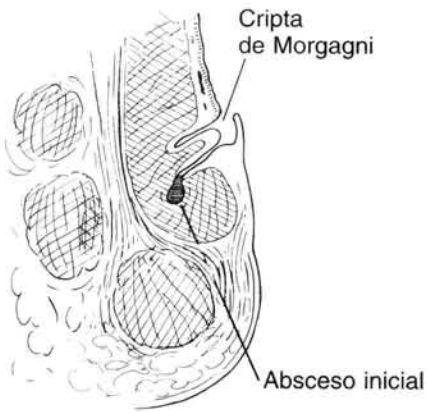
2



3



4



5

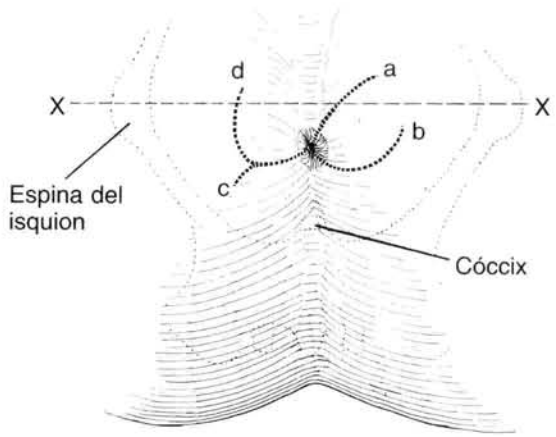


Lámina CCXXXIV. DRENAJE DE ABSCESO ISQUIORRECTAL: EXCISIÓN DE FÍSTULA ANAL

A. DRENAJE DE ABSCESO ISQUIORRECTAL

INDICACIONES. Los abscesos isquiorrectales se drenan de inmediato. La palpación cuidadosa suele mostrar pruebas de fluctuación que no se observan en el tejido perianal. La operación no se pospone hasta que la fluctuación sea evidente porque un absceso perirrectal puede romperse a través del músculo elevador hacia el tejido retroperitoneal.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. No se requiere preparación preoperatoria especial. Se administra antibioticoterapia.

ANESTESIA. Puede utilizarse anestesia general con intubación endotraqueal; sin embargo, la anestesia regional, raquídea o epidural, es satisfactoria.

POSICIÓN. Se prefiere la posición de litotomía para drenaje.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. La **figura 1** muestra los sitios usuales de abscesos isquiorrectales. Pueden localizarse fuera del peritoneo arriba del músculo elevador del ano. Una vez que se anestesia al paciente, es necesario llevar a cabo un examen rectal y sigmoidoscópico cuidadoso para detectar procesos patológicos concurrentes. Se efectúa una incisión en el punto máximo de hipersensibilidad **(fig. 1)** y se coloca paralela o radial al ano. Si el absceso se encuentra arriba del elevador, la incisión se profundiza radialmente para evitar nervios y vasos sanguíneos.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Después de la incisión y el drenaje, se explora la cavidad con el dedo índice a fin de comprobar que el drenaje fue completo y determinar que no haya un cuerpo extraño en el espacio isquiorrectal. Se obtiene un espécimen del material de drenaje para estudios bacteriológicos. Por lo general no existe comunicación con el recto. Si el absceso es pequeño y se identifica una comunicación clara con el recto, se extirpa el trayecto. La abertura externa debe ser lo suficientemente grande porque el error común es drenar una cavidad grande a través de una incisión pequeña, lo que ocasiona la formación de un absceso crónico.

CIERRE. La cavidad se tapona en forma ligera con una cinta de gasa.

CUIDADO POSOPERATORIO. Las compresas húmedas y los baños de asiento disminuyen la inflamación y promueven la cicatrización rápida. Los apósitos en el posoperatorio para asegurar la cicatrización desde el fondo son tan importantes como la operación. Aunque un absceso isquiorrectal es propenso a causar una fístula anal, casi en la mitad de los casos ocurrirá una cicatrización primaria con el cuidado posoperatorio apropiado.

B. EXCISIÓN DE FÍSTULA ANAL

INDICACIONES. Casi todas las fístulas anales resultan de una infección que se origina en una cripta, se extiende a la musculatura perianal y luego se abre en la fosa isquiorrectal o en tejidos perirrectales superficiales. Siempre está indicado obliterar por medios quirúrgicos la fístula si el estado general del paciente es bueno.

CONSIDERACIONES ANATÓMICAS. El tratamiento de fístulas anales presupone el conocimiento de la anatomía anal, en particular de los músculos esfínter y su relación con las criptas anales. Un estudio de las **figuras 2, 3, 4** y **5** aclarará varios puntos importantes. Como se muestra en la **figura 2,** el músculo esfínter externo suele dividirse en tres porciones: subcutánea, superficial y profunda. La porción subcutánea se sitúa justo abajo de la piel y del borde inferior del esfínter interno **(fig. 2,** 1**).** Las porciones superficial y profunda rodean la parte más profunda del esfínter interno y continúan hacia arriba para unirse con el músculo elevador **(fig. 2,** 2 y 3**).** El elevador del ano rodea el conducto anal en los lados y atrás, pero no existe en la parte inferior **(fig. 2,** 5**).** El músculo longitudinal del ano es la continuación hacia abajo del músculo longitudinal del intestino grueso **(fig. 2,** 6**).** El músculo esfínter interno es un engrosamiento bulboso de la cubierta muscular circular del intestino grueso. El esfínter externo superficial se palpa como una banda que rodea el conducto anal inmediatamente bajo la piel **(fig. 2,** 2**).** Justo arriba se siente una depresión ligera, la línea interesfinteriana, y la tumefacción ligera arriba de este punto es el borde inferior del esfínter interno **(fig. 2,** 4**).** Si se introduce el dedo en el conducto y se coloca un gancho alrededor de la totalidad del anillo anorrectal en la parte anterior, aquél toca la porción profunda del esfínter externo; este sitio carece de elevador **(fig. 2,** 3**).** Conforme se gira el dedo hacia la parte posterior, en contacto con la línea media del conducto hacia los lados, se percibe un engrosamiento preciso en el sitio en que el elevador del ano llega al conducto **(fig. 2,** 5**)** y en la parte posterior el conducto anal se siente más grueso que en la anterior. No ocurrirá incontinencia si se deja intacta cualquier porción del esfínter externo o del músculo elevador.

Una fístula anterior que sólo incluye las porciones subcutánea y superficial del esfínter externo puede extirparse en una operación **(fig. 3, A, B, C** y **D).** Una fístula anterior que abarca el esfínter externo en su totalidad **(fig. 3, E)** no puede extirparse en una operación sin producir incontinencia total. En la parte posterior puede extirparse por completo una fístula si el músculo elevador del ano se deja intacto con mucho menor peligro de incontinencia total.

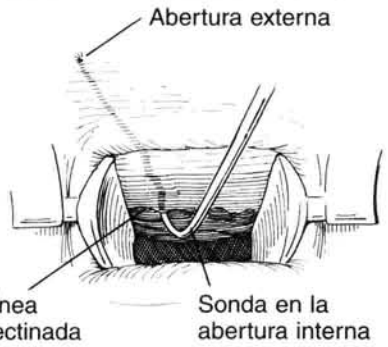
Casi todas las fístulas se originan en las glándulas anales en la base de las criptas de Morgagni; por consiguiente el absceso suele encontrarse dentro de la sustancia del esfínter interno **(fig. 4).** Se extravasa a través del músculo y tiende a seguir los planos tisulares creados por el tabique fibromuscular del músculo longitudinal. Las fístulas rara vez surgen de perforaciones del conducto anal relacionadas con cuerpos extraños o abscesos, como en la tuberculosis o la colitis ulcerosa. La abertura interna puede estar situada arriba de la línea pectinada y atravesar la totalidad del esfínter o porciones del elevador **(fig. 3, F).** Quizá sea necesario operar en etapas o utilizar la técnica de sedal (seton) **(fig. 19)** a fin de evitar incontinencia.

Las fístulas anales simples **(fig. 5, a)** siguen una ruta directa en el ano. Las fístulas complicadas **(fig. 5, b** y **c)** desarrollan una vía más desviada, con frecuencia en forma de herradura y con múltiples aberturas. Los trayectos fistulosos más complicados se abren en la mitad posterior del ano. Cuando la fístula tiene múltiples senos, por lo general la salida principal es posterior, aunque una abertura es anterior a la línea **(fig. 5, X-X);** un abertura fistulosa aislada anterior a X-X suele extenderse directamente dentro de la mitad anterior del ano **(fig. 5, a)** (regla de Goodsall).

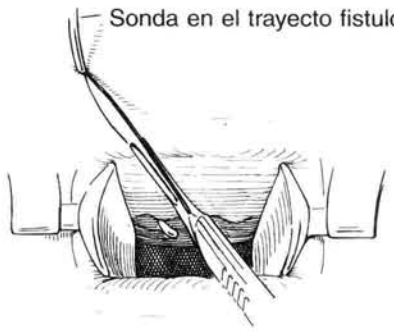
Lámina CCXXXV. DRENAJE DE ABSCESO ISQUIORRECTAL: EXCISIÓN DE FÍSTULA ANAL

Tratamiento de fístula simple tipo A

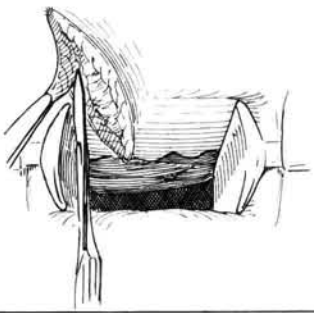
6



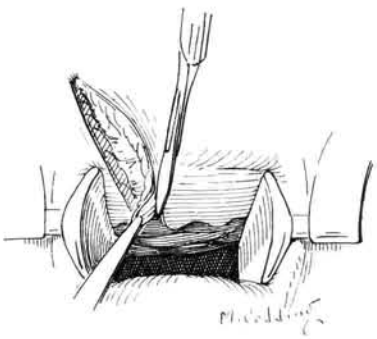
7



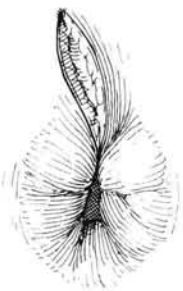
8



9



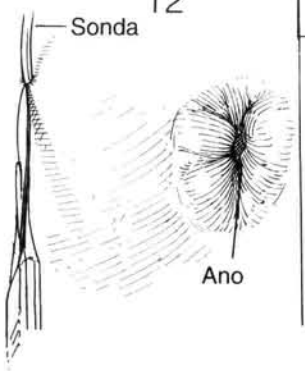
10



Método alternativo

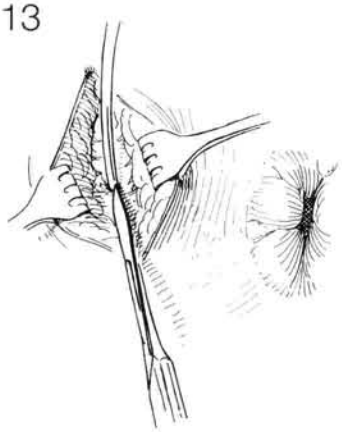
11

12

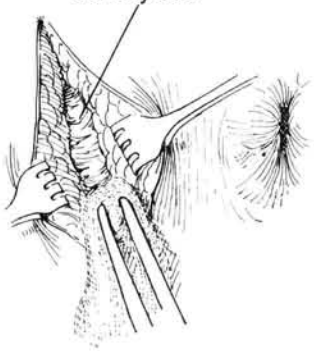


Tratamiento de fístula complicada tipos B-E

13



14



15

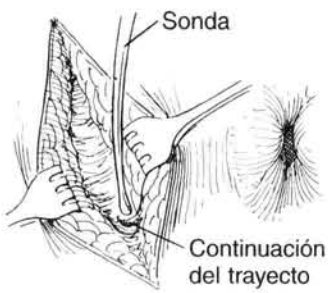


Lámina CCXXXV. DRENAJE DE ABSCESO ISQUIORRECTAL: EXCISIÓN DE FÍSTULA ANAL

PREPARACIÓN OPERATORIA. Los abscesos locales se drenan si hay bolsas o celulitis. Cuando no se observa inflamación local, se administra una enema para aseo la noche anterior a la operación. No se requiere un catártico.

ANESTESIA. El procedimiento de elección cuando se trata una fístula complicada es la anestesia por inhalación. La anestesia raquídea es satisfactoria para fístulas simples y puede emplearse en fístulas más complicadas; sin embargo, proporciona una relajación tan completa de la musculatura que en ocasiones resulta imposible palpar y reconocer las divisiones del esfínter externo y el elevador.

POSICIÓN. Véase Lámina CCXXXII.

1. TRATAMIENTO DE FÍSTULAS SIMPLES

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. El conducto anal puede dilatarse justo lo suficiente para permitir la introducción de un separador automático. La línea pectinada se observa directamente y las criptas anales que pueden mostrar la abertura interna se inspeccionan. El sondeo suave de las criptas sospechosas suele revelar una cripta de profundidad poco común que, desde la posición de su abertura externa, puede reconocerse como el origen de la fístula **(fig. 6).** Si se encuentra una línea pectinada normal, con criptas superficiales o sin criptas en lo absoluto, es probable que sea un absceso perianal local sin comunicación directa con el conducto anal.

Algunos cirujanos prefieren inyectar un colorante en la abertura externa para seguir el trayecto fistuloso.

Tras identificar la abertura interna de una fístula simple, se introduce una sonda en la abertura externa y se pasa con suavidad a lo largo del trayecto dentro de la abertura interna **(fig. 7).** Se efectúa una incisión en la sonda y se deja abierto el trayecto. Se extirpan los bordes de este último, con cuidado de saucerizar la incisión **(fig. 8).** Las glándulas anales causan la mayor parte de las fístulas y es necesario tener un cuidado particular para extirpar el tejido que rodea la abertura interna **(fig. 9).** El trayecto debe dejarse abierto como se muestra en la **figura 10.** En una fístula superficial simple la totalidad del trayecto puede estabilizarse con una sonda a medida que se extirpa con tijera **(fig. 11).**

2. TRATAMIENTO DE FÍSTULAS COMPLICADAS

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se sigue el procedimiento que se indicó para las fístulas simples. La abertura interna se identifica con una sonda. Se explora una de las aberturas externas con una sonda y se abre tan lejos en el trayecto como se identifique con facilidad. La sonda suele penetrar en el trayecto fistuloso una distancia corta **(fig. 12).** El trayecto se secciona hasta este punto **(fig. 13).** La dirección del trayecto ya no será evidente. Se traccionan los bordes interiores de la herida y la base del trayecto se limpia enérgicamente con gasa seca **(fig. 14).** Las granulaciones se desprenden con el frotamiento y dejan tejido cicatrizal firme. Se encuentra un punto en el que quedan granulaciones, el cual marca la continuación del trayecto **(fig. 15).** Se introduce de nuevo la sonda con suavidad, se valora la dirección exacta y luego se introduce con cuidado la sonda tanto como sea posible. Puede pasar dentro de la abertura interna; de otra manera se corta de nuevo el trayecto y se sigue el procedimiento de limpieza con frotamiento hasta redescubrir la abertura.

Lámina CCXXXVI. EXCISIÓN DE FÍSTULA ANAL: EXCISIÓN DE FISURA ANAL

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Antes de realizar la disección dentro del esfínter, se delinean, definen, extirpan y saucerizan todos los trayectos superficiales **(figs. 16** y **17).** Por lo general sólo se encuentra una abertura interna. Una vez más, como en una fístula directa, los tejidos que rodean la abertura interna deben extirparse con cuidado a fin de obliterar las glándulas anales. El músculo esfínter superficial puede cortarse en las partes laterales o en la posterior, a condición de que se corte limpiamente en el punto en que el trayecto atraviesa el músculo **(fig. 18).** La decisión para terminar la operación en una o múltiples etapas sólo depende de la profundidad del trayecto que atraviesa el esfínter. Sin importar qué tan complicado es el trayecto o cuántas aberturas superficiales se saucerizaron y dejaron abiertas, si es posible llegar a la abertura interna sin cortar la totalidad del anillo anorrectal y sólo hay una abertura interna, se hace una operación en una etapa.

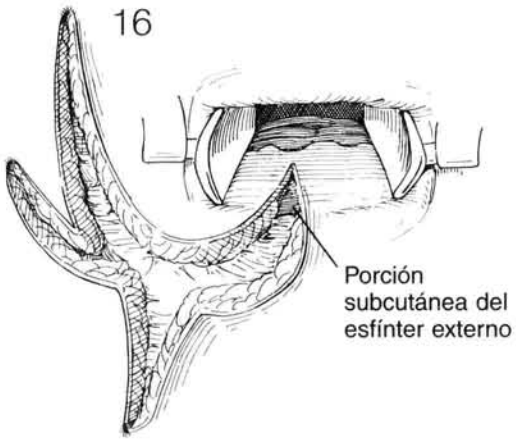
Cuando la fístula surge arriba de la línea pectinada, por lo general por la presencia de un cuerpo extraño o cierto proceso ulceroso, se practica una operación en dos etapas. La disección se profundiza hasta el esfínter externo, que se deja intacto. Se tira un asa vascular elástica a través del trayecto fistuloso y se ata apretada para que actúe como sedal **(fig. 19).** Esto permite que comiencen a formarse granulaciones y los bordes de la herida se tornen un poco firmes antes de cortar por completo el esfínter.

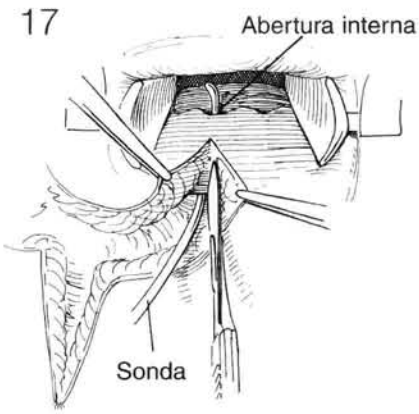
El corte del esfínter no produce incontinencia, ésta sólo se presenta cuando se corta el esfínter y luego se permite que se retraiga con amplitud y se llene con tejido cicatrizal. En una segunda etapa, varias semanas más tarde, se pasa y aprieta un nuevo sedal o se introduce una sonda a lo largo del sedal **(fig. 20)** y se corta el esfínter **(fig. 21).** Las granulaciones serán bastante firmes alrededor de la herida de manera que el músculo cortado no se retraerá ampliamente. Rara vez se encuentra un trayecto que se presenta como una fístula simple en el sentido de que sólo hay una abertura externa y una interna con un trayecto directo entre ambas; no obstante, lo anterior puede pasar a un nivel arriba del esfínter externo profundo en la parte anterior o del elevador en la posterior y la operación debe practicarse en dos etapas.

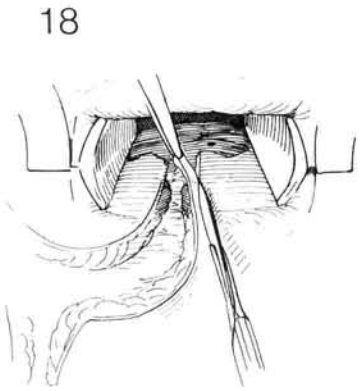
CIERRE. Al terminar la operación se tapona con suavidad el trayecto con gasa vaselinada y se aplica un apósito estéril.

CUIDADO POSOPERATORIO. El paciente puede dejar la cama tan pronto desaparece la anestesia. En casi todos los casos no es necesario tocar el taponamiento durante las primeras 48 h. Se permite que el paciente consuma una dieta ligera y no se intenta restringir las defecaciones. Se inician baños de asiento calientes el segundo día después de la operación. Los apósitos posoperatorios cuidadosos y la eliminación de desechos o esfacelos de la superficie de la herida asegurarán el desarrollo de granulaciones sanas. Una vez que comienzan a formarse, se presionan con suavidad hacia abajo con cada cambio de apósito a fin de evitar la formación de bolsas. El cuidado con que se realizan los apósitos en el posoperatorio es tan importante en la prevención de una recurrencia local como la operación. Los pacientes pueden darse de alta uno o dos días después y se continúan exámenes periódicos hasta que la cicatrización es completa.

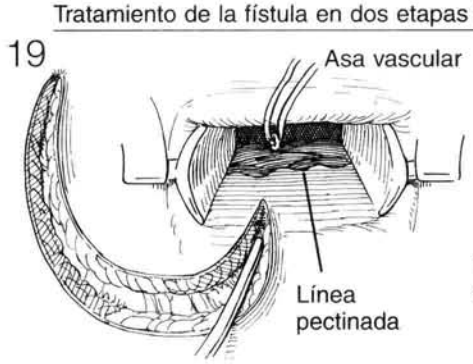
Lámina CCXXXVI. EXCISIÓN DE FÍSTULA ANAL: EXCISIÓN DE FISURA ANAL

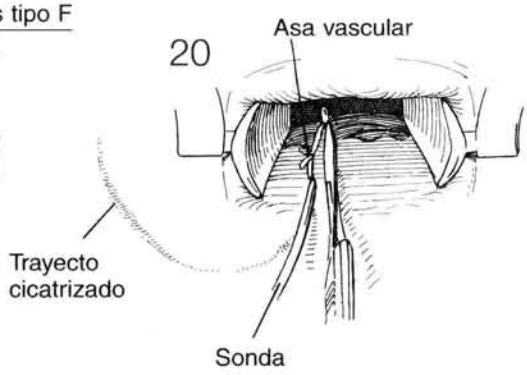






Tratamiento de la fístula en dos etapas tipo F





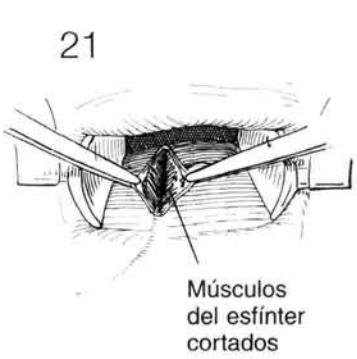


Lámina CCXXXVII. EXCISIÓN DE FÍSTULA ANAL: EXCISIÓN DE FISURA ANAL

C. TRATAMIENTO DEL ESFÍNTER ANAL EXTERNO FIBROSO

INDICACIONES. Como resultado de una criptitis o papilitis crónica de grado bajo, combinada con el uso prolongado de catárticos salinos o aceite mineral que licuan las heces, las porciones subcutánea y superficial del esfínter externo sufren contracción y fibrosis progresiva **(fig. 22, A y B).** El esfínter fibroso puede diferenciarse de un esfínter espástico mediante la inyección de un anestésico local en el músculo. El esfínter con espasmo se relajará, en tanto que el fibroso no permitirá que se introduzca más de un dedo en el conducto anal. El examen rectal y la anoscopia pueden ser tan dolorosos que tal vez se requiera posponerlos hasta inducir anestesia completa. La intervención quirúrgica para corregir este padecimiento en ocasiones se denomina pectinotomía por la suposición errónea de que el área fibrosa se encuentra en la línea pectinada; sin embargo, el anillo fibroso es una porción del esfínter interno fibroso **(fig. 22, A y B).**

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. No se requiere preparación preoperatoria especial además de precisar que el estado general del paciente es bueno. Se aconseja administrar una enema de aseo la noche anterior a la operación. Puede omitirse si hay espasmos y dolor concurrentes.

ANESTESIA. La anestesia local, general o raquídea, es satisfactoria según la tolere el paciente.

POSICIÓN. Véase Lámina CCXXXII.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara el campo como se describió antes.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se introduce un separador automático en el conducto anal. No se abrirá ampliamente por la estenosis notable del mismo. Intentar estirar o dilatar el conducto es irrazonable porque causa traumatismo y hemorragia, y puede ocasionar recurrencia de la fibrosis. Después de introducir el separador, la porción subcutánea fibrosa del esfínter interno se identifica mediante palpación como una contractura firme del conducto, similar a un anillo **(fig. 23).** Se efectúa una incisión directamente sobre el anillo y se profundiza hasta el borde externo del músculo **(fig. 24).** La incisión se coloca al lado de la línea media para evitar cortar las inserciones fibrosas del esfínter al cóccix en la parte posterior. Puede insertarse una tijera de disección pequeña abajo del músculo fibroso y este último cortarse con un bisturí en la punta de la tijera **(fig. 25).** A continuación el conducto se relaja por completo. Se abre el separador y se inspecciona con detenimiento la totalidad del mismo. La ausencia de relajación completa se debe a que la inflamación también incluye la porción superficial del esfínter y la disección en el músculo debe profundizarse más. Sin embargo, el proceso suele localizarse en la porción subcutánea o cuando mucho en la subcutánea y superficial del esfínter, de modo que el área fibrosa puede cortarse sin problemas.

Luego de cortar la porción esclerótica, se inspecciona detenidamente el resto del conducto y se corrige cualquier patología concurrente, como criptitis o papilitis.

D. EXCISIÓN DE FISURA ANAL

INDICACIONES. Las fisuras pueden ser agudas o crónicas. Las agudas son grietas superficiales en la mucosa anal. Una fisura crónica es el resultado de fisuras agudas recurrentes y se acompaña de dolor persistente. Suele relacionarse con alguna patología, como papilas muy hipertrofiadas en el borde superior de la fisura, hemorroide centinela, o ambas, externamente. La palpación revela induración y ulceración de la base de la fisura. El tratamiento consiste en una excisión total, que incluye el corte de la porción subcutánea cicatrizada del músculo esfínter externo.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. No se requiere preparación preoperatoria. La enema de aseo, que es un procedimiento muy doloroso para estos pacientes, se omite.

ANESTESIA. La anestesia raquídea, epidural o local, es satisfactoria.

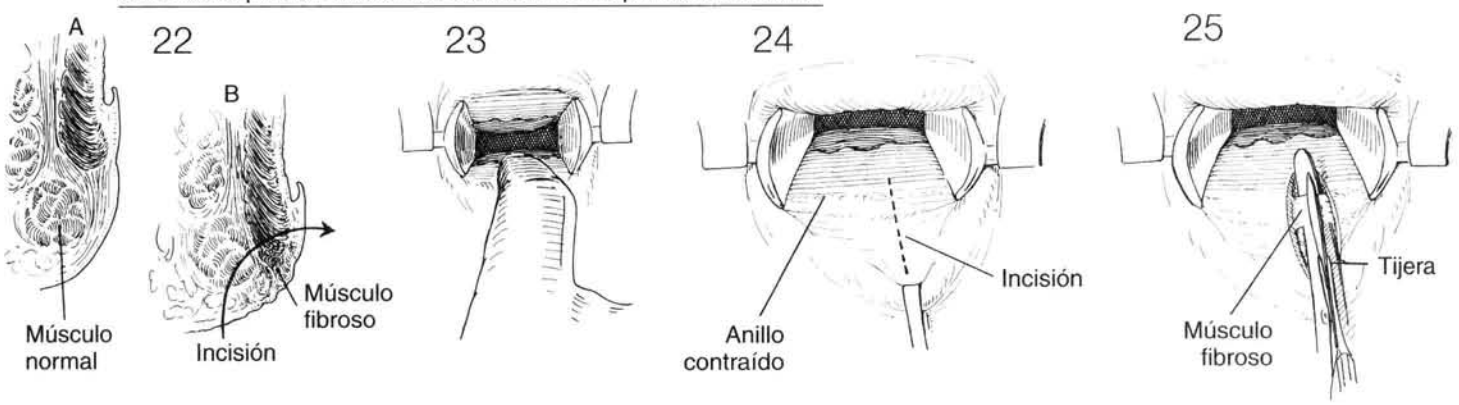
PREPARACIÓN OPERATORIA. Se prepara el campo con solución antiséptica local. No se intenta dilatar el conducto ni irrigar el recto.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se inserta un separador automático en el conducto para permitir la exposición adecuada de la fisura. Se realiza una incisión triangular desde el borde externo de la fisura hasta el borde de la línea pectinada e incluyendo esta última **(fig. 26).** La incisión se profundiza para abarcar todo el tejido cicatrizal indurado e inflamado **(fig. 27).** La piel anal, la fisura y una porción pequeña de la mucosa rectal se extirpan como un colgajo triangular grande **(fig. 28).** La porción cicatrizada del esfínter interno se observará cruzando la base de la herida **(fig. 29).** Las cicatrices deben cortarse y los bordes fibrosos extirparse si se presenta cicatrización y contractura locales **(fig. 30).** Se reconstruye una nueva línea pectinada mediante la sutura del borde de la mucosa rectal dentro del borde inferior del esfínter interno **(fig. 31).** Es importante colocar los puntos de manera que la línea de cierre se continúe con la línea pectinada adyacente.

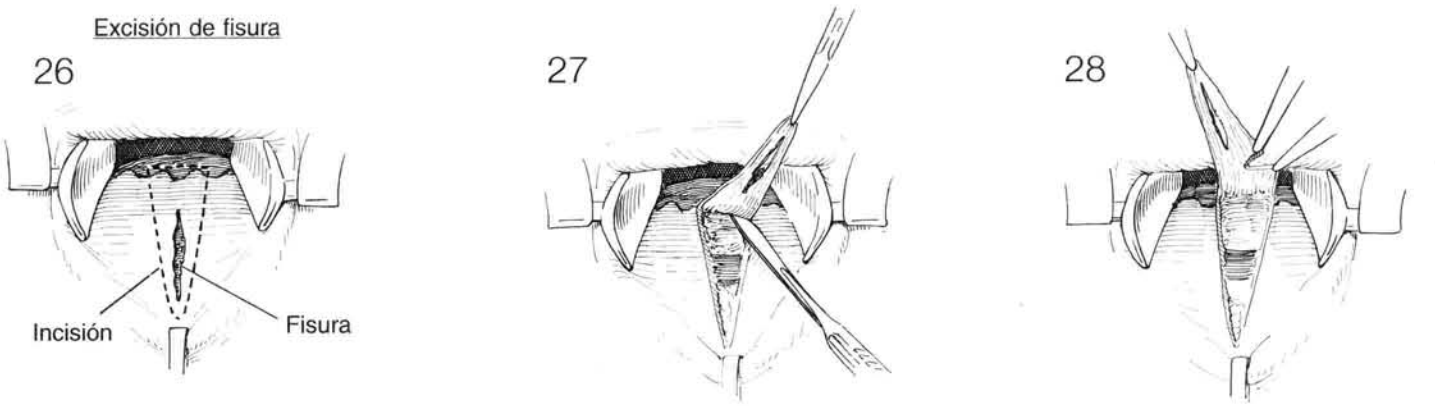
CUIDADO POSOPERATORIO. Se permite que los pacientes dejen la cama y se les alienta a que defequen tan pronto les sea posible después de la operación. Están indicados baños de asiento y exámenes rectales diarios para que no se formen granulaciones y salgan hacia el conducto anal. Es necesario observar al paciente cada semana después del alta hasta que la cicatrización es completa.

Lámina CCXXXVII. EXCISIÓN DE FÍSTULA ANAL: EXCISIÓN DE FISURA ANAL

Corte de la porción fibrosa del esfínter interno por estenosis anal



Excisión de fisura



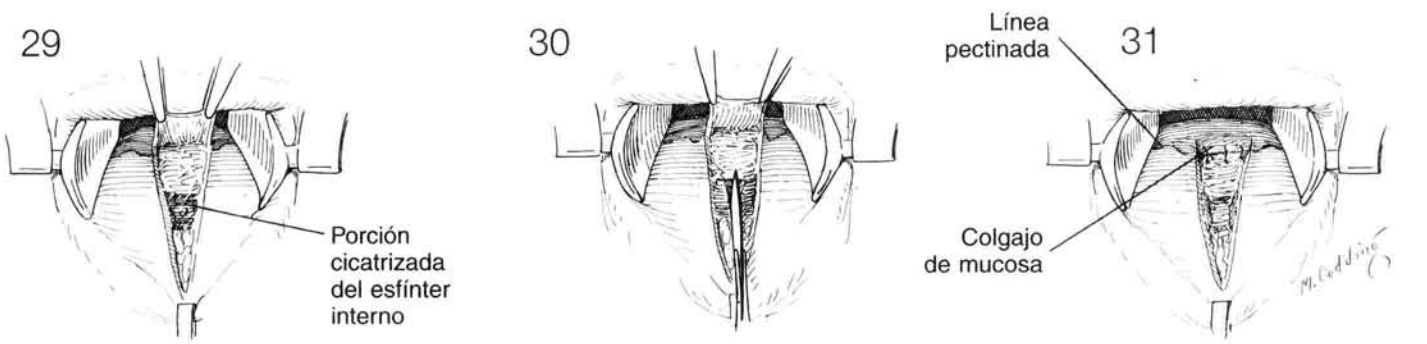


Lámina CCXXXVIII. EXCISIÓN DE SENO PILONIDAL

INDICACIONES. Los quistes y los senos pilonidales deben extirparse y exteriorizarse por completo **(fig. 3, A y B).** Los senos infectados deben cortarse y drenarse, y después extirparse por completo una vez que la infección aguda remite. El procedimiento de exteriorización (marsupialización) más limitado es eficaz cuando el trayecto del seno está bien definido **(fig. 3, B).** Sin considerar los diversos métodos quirúrgicos, estas lesiones pueden recurrir.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. En senos complicados con la presencia de varios trayectos puede inyectarse un colorante, como azul de metileno, para una mejor identificación, aunque el cirujano puede identificar los trayectos del seno si practica una disección cuidadosa en un campo exangüe. Es importante que lo anterior se realice varios días antes de la operación a fin de evitar tinción excesiva del área quirúrgica, que puede ocurrir si se inyecta durante la operación.

ANESTESIA. Es satisfactoria una anestesia general ligera. La posición del paciente requiere cuidado especial con objeto de conservar unas vías respiratorias sin obstrucción. No debe utilizarse anestesia raquídea en presencia de una infección cerca del sitio de punción lumbar.

POSICIÓN. Se coloca al paciente sobre el abdomen con las caderas elevadas y la mesa doblada en la parte media **(fig. 1).**

PREPARACIÓN OPERATORIA. Dos tiras de cinta adhesiva se fijan en forma ajustada y simétrica a unos 10 cm de la línea media a nivel del seno, se tiran hacia abajo y se ajustan debajo de la mesa **(fig. 2).** Esto abre el pliegue interglúteo para mejorar la observación del área quirúrgica. La piel se prepara en la forma usual y se afeita con cuidado.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se hace una incisión oval alrededor de la abertura del trayecto del seno alejada casi 1 cm de cada lado **(fig. 4).** La presión firme y el tiramiento hacia afuera tensan la piel y controlan la hemorragia.

Se coloca una pinza de Allis en el ángulo superior de la piel por extirpar y se corta en bloque el seno **(fig. 5).** Se extirpa tejido subcutáneo hacia abajo y a los lados hasta la fascia subyacente. Es necesario tener mucho cuidado para proteger esta fascia de una incisión puesto que constituye la única defensa contra una diseminación más profunda de la infección **(fig. 6).** Deben utilizarse hemóstatos puntiagudos pequeños para pinzar los vasos con hemorragia a fin de provocar la reacción tisular más pequeña. Puede emplearse electrocoagulación para controlar la hemorragia y conservar al mínimo la cantidad de material de sutura enterrado. Algunos cirujanos prefieren evitar enterrar cualquier material de sutura mediante el uso de compresión o electrocoagulación para controlar todos los puntos con hemorragia. Es necesario tener un gran cuidado en la disección del extremo inferior de la incisión, ya que con frecuencia se encuentran muchos vasos pequeños, molestos, que tienden a retraerse cuando se cortan. Después de inspeccionar con cuidado la herida para comprobar que se extirparon todos los trayectos de senos, la grasa subcutánea se diseca de su unión con la fascia subyacente **(fig. 7).** Esta disección sólo debe extenderse lo bastante para permitir aproximar los bordes sin tensión **(fig. 8).**

CIERRE. Una vez que se controlan todos los puntos de hemorragia, la herida se lava detenidamente con solución salina. Las posibilidades de cicatrización primaria aumentan de manera considerable si el campo está seco por completo. Cuando se encuentra una infección inesperada, la herida debe taponarse y dejarse abierta. En senos no complicados se cierra la herida después de controlar todas las hemorragias. En lugar de enterrar suturas, puede cerrarse la piel y eliminarse el espacio muerto con una serie de puntos separados de colchonero verticales **(fig. 9).** Los puntos se introducen a 1 cm o un poco más de los márgenes de la herida para incluir el espesor total del colgajo de piel desplazado y tejido subcutáneo. Una segunda inserción comprende la fascia en el fondo de la herida **(fig. 9).** En seguida la sutura se continúa en un plano más profundo hacia el colgajo opuesto. Se dirige la sutura de nuevo al lado original conforme pasa otra vez a través de los bordes de piel **(fig. 10).** Al anudarla oblitera el espacio muerto y aproxima con precisión los márgenes de la piel **(fig. 11).** Los puntos deben colocarse a intervalos no mayores de 1 cm. La aproximación de la piel debe ser muy precisa porque incluso una superposición pequeña puede retardar en forma sorprendente la cicatrización en esta área.

Se aplica un apósito de presión con gran cuidado y los puntos se dejan colocados 10 a 14 días.

EXTERIORIZACIÓN. Cuando el seno parece pequeño y ocurre una recurrencia, puede introducirse una sonda en el seno y cortarse la piel y el tejido subcutáneo **(fig. 3, A).** Es necesario dejar abierta con amplitud la totalidad del seno, incluso cualquier tributaria, y quitar todo el tejido de granulación por medio de frotamiento repetido con gasa estéril o una legra. El recubrimiento grueso del seno forma el fondo de la herida. Se extirpa una cuña de tejido subcutáneo para facilitar la sutura de los márgenes de piel desplazados a la pared gruesa del seno conservado. Esto asegura una cavidad que puede cubrirse fácilmente con un mínimo de drenaje y también de molestia para el paciente. Los márgenes cruentos de la herida se mantienen separados mediante un taponamiento con gasa hasta que la cicatrización es completa **(fig. 3, B).** Este método tiene la ventaja de ser un procedimiento de menor magnitud que la excisión completa. Acorta el periodo de hospitalización y rehabilitación, e incrementa la seguridad contra recurrencias.

CUIDADO POSOPERATORIO. La inmovilización completa del área y la protección contra contaminación son esenciales. Es aconsejable la ambulación temprana, no así sentarse sobre la incisión en una silla dura. Debe alentarse al paciente a que se siente siempre en un cojín o de lado sobre un glúteo u otro. La dieta se restringe a líquidos claros durante varios días seguidos de una dieta baja en residuos a fin de disminuir las posibilidades de contaminación por defecación. Cuando el seno abierto se tapona o exterioriza, no se inmoviliza al paciente. Sin considerar el método que se utilizó, están indicados apósitos frecuentes y repetidos para evitar posibles puentes de piel tempranos con recurrencia, molestia e incapacidad prolongadas. Nunca se insistirá bastante en la importancia de conservar el pliegue interglúteo sin pelo hasta que la cicatrización se completa. Pueden emplearse agentes depiladores varias veces al mes a condición de que la prueba para sensibilidad al agente sea negativa.

Lámina CCXXXVIII. EXCISIÓN DE SENO PILONIDAL

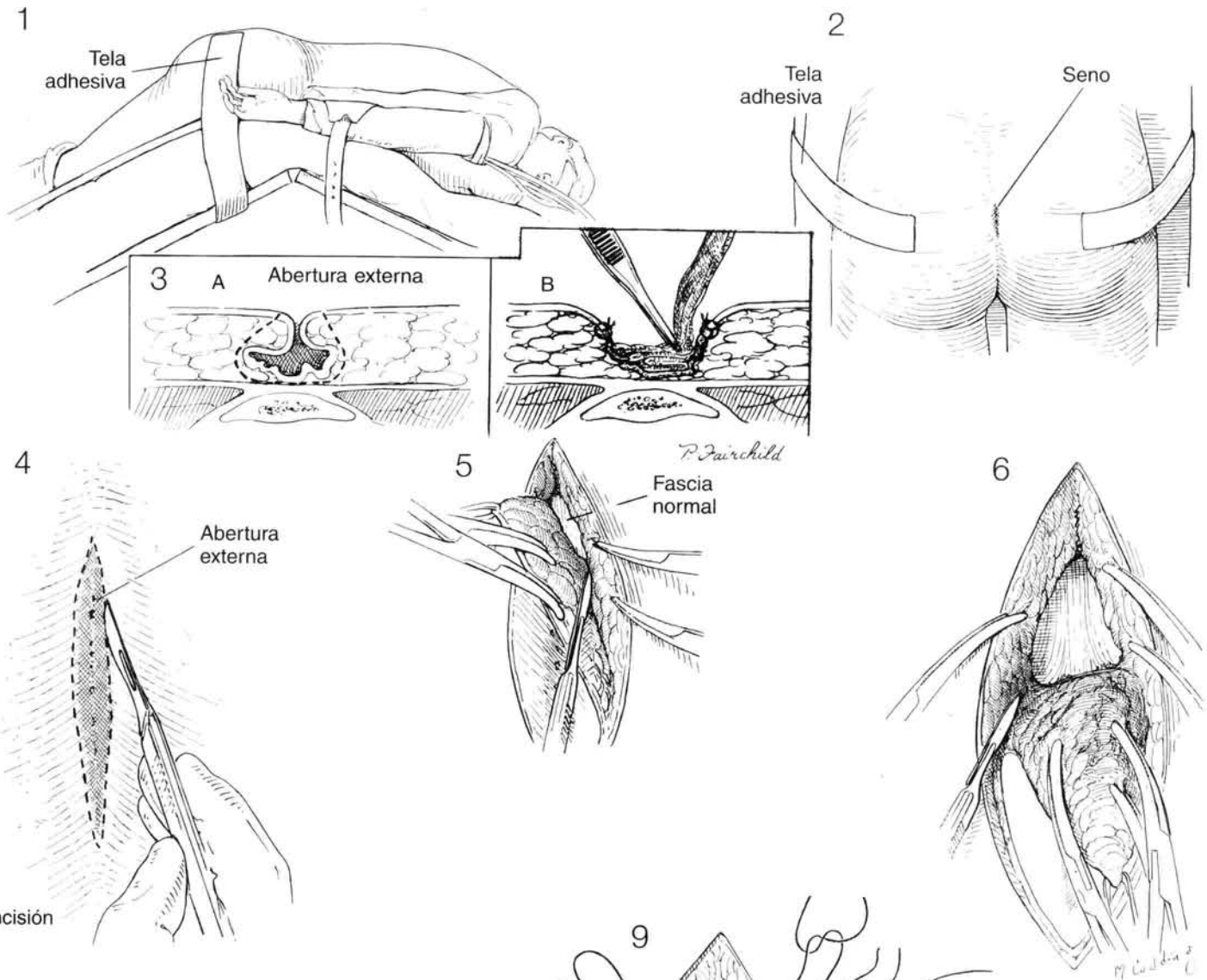


Lámina CCXXXIX. PRINCIPIOS DE LA AMPUTACIÓN

INDICACIONES. Los factores frecuentes que indican la amputación de una parte del cuerpo son traumatismo, interferencia con el aporte vascular, neoplasia maligna, osteomielitis crónica, infecciones que ponen en peligro la vida, deformación congénita inoperable de las extremidades en niños, necesidad de incrementar la función y, en ocasiones, el efecto cosmético.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. En presencia de un traumatismo primero es necesario valorar con cuidado la extensión del daño tisular y vascular en términos de la posibilidad de salvar la extremidad. Los adelantos recientes en reparación e injertos vasculares periféricos suelen hacer posible restablecer el flujo sanguíneo distal después de lesión arterial, bloqueo por arterioesclerosis o un émbolo. Resulta esencial combatir el choque con la administración intravenosa de líquidos y soluciones coloides hasta que el estado general del paciente mejora lo suficiente para soportar la intervención quirúrgica. En la diabetes o una vasculopatía avanzada se toman las medidas médicas rígidas habituales para regular estas enfermedades concurrentes. El procedimiento se pospone siempre que es posible si se observa una infección de la piel localizada en el sitio propuesto para amputación. Cuando ocurre gangrena húmeda, la envoltura de la pierna con hielo o hielo seco en combinación con la aplicación de un torniquete justo abajo del sitio de amputación propuesto no sólo puede disminuir la toxicidad sino también reducir la incidencia de infección de la herida porque es posible eliminar los linfáticos antes de la amputación. La amenaza de gangrena gaseosa puede ser real cuando el aporte arterial a la extremidad se alteró de manera grave por oclusión o traumatismo intraarterial con desbridamiento inadecuado e infección del espacio cerrado.

ANESTESIA. Suele utilizarse anestesia raquídea en amputaciones mayores de las extremidades inferiores, anestesia por inhalación en amputaciones mayores de las extremidades superiores y bloqueo de plexo o infiltración local de anestesia para la amputación de dedos de las manos o los pies.

POSICIÓN. Véase la Lámina CCXLI. En la amputación de la extremidad superior se coloca al paciente cerca del borde de la mesa con el brazo extendido y en abducción a la posición deseada. En amputaciones de la extremidad inferior puede elevarse la pierna con varias compresas estériles bajo la pantorrilla.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Si se presenta una infección, la extremidad se eleva a fin de fomentar el drenaje venoso antes de aplicar un torniquete. Este último se coloca arriba de la rodilla para amputaciones de la pierna y el pie, alto en el muslo en amputaciones de la rodilla y la parte inferior del muslo, y arriba del codo para controlar la arteria humeral en amputaciones mayores del antebrazo. El torniquete no debe utilizarse en casos de arterioesclerosis por la posibilidad de dañar el riego al muñón. Pueden aplicarse bandas elásticas estériles en la base de los dedos en amputaciones menores. La piel se prepara con las soluciones antisépticas habituales bastante arriba y abajo del sitio de amputación propuesto. En amputaciones mayores puede envolverse la totalidad de la extremidad en compresas de plástico adherentes estériles a fin de permitir que el ayudante la sostenga y cambie su posición según lo desee.

SITIOS PARA AMPUTACIÓN. La eficiencia de las prótesis modernas eliminó los "sitios de elección" tradicionales. Por lo general la patología rige el sitio de amputación, con el objetivo de preservar toda la longitud posible. Esto es en particular cierto en la extremidad superior.

La regla de salvar toda la longitud posible no siempre se aplica a la extremidad inferior. Sin embargo, siempre que sea factible, debe salvarse la rodilla porque proporciona ventajas funcionales importantes. Aunque el aporte sanguíneo a la extremidad superior suele ser adecuado, con frecuencia lo inverso es cierto para la extremidad inferior. Más aún, los problemas de apoyo de peso y conservación de tejido blando apropiado para recubrir el muñón afectan el sitio de elección de la extremidad inferior, puesto que la indicación más frecuente para amputar la extremidad inferior es un aporte sanguíneo inadecuado, a menudo después de que un injerto de derivación vascular fracasa.

Como la arteria femoral profunda tiende a ser el principal conducto después que los vasos femorales superficiales o de un injerto de derivación femoropoplíteo se ocluyen, es necesario seleccionar bien el sitio de amputación dentro de la zona que el vaso riega de manera adecuada. En consecuencia la amputación suele efectuarse arriba de la rodilla. Por esta razón la amputación supracondílea (**fig. 1,** A) aún es el sitio más frecuente de amputación en presencia de insuficiencia arterial aunque, si es posible, se prefiere una abajo de la rodilla. Puede practicarse técnicamente en un tiempo corto con una mayor seguridad de cicatrización primaria de los colgajos. La desarticulación de la rodilla (C) y la amputación transcondílea (B) proporcionan un extremo agrandado y redondeado, que resulta molesto y difícil de ajustar a una prótesis.

La regla de salvar toda la longitud posible no se aplica en amputaciones abajo de la rodilla. No se recomiendan muñones de pierna largos por la mala tolerancia de prótesis. Como el borde anterior de la tibia suele hacerse en bisel, es imperativo que haya suficiente tejido sólido con buen aporte sanguíneo para recubrirlo, como el que proporciona un colgajo posterior más largo. Se prefiere un muñón corto abajo de la rodilla a la desarticulación de la misma. Es probable que una amputación abajo de la rodilla más larga de 20 cm ya no tenga eficacia funcional y la mala circulación puede interferir con la cicatrización.

Un peroné muy corto tiende a migrar hacia afuera y puede extirparse en un muñón corto abajo de la rodilla. Un injerto óseo pequeño entre el peroné y la tibia evita la migración en muñones más largos.

Aunque las amputaciones del tobillo tienen pocas indicaciones, en especial traumatismos, la amputación de Syme conduce por sí misma a una prótesis para apoyo de peso muy útil pero tiene desventajas cosméticas en mujeres (**fig. 1,** D). Se acepta de manera general que la transmetatarsiana es una amputación más satisfactoria del pie. Cuando la extremidad inferior presenta insuficiencia vascular, las amputaciones alrededor del tobillo o el pie deben practicarse con cautela por indicaciones seguras, sobre todo en presencia de una infección, porque a menudo cicatrizan mal y requieren procedimientos secundarios.

Lámina CCXXXIX. PRINCIPIOS DE LA AMPUTACIÓN

1

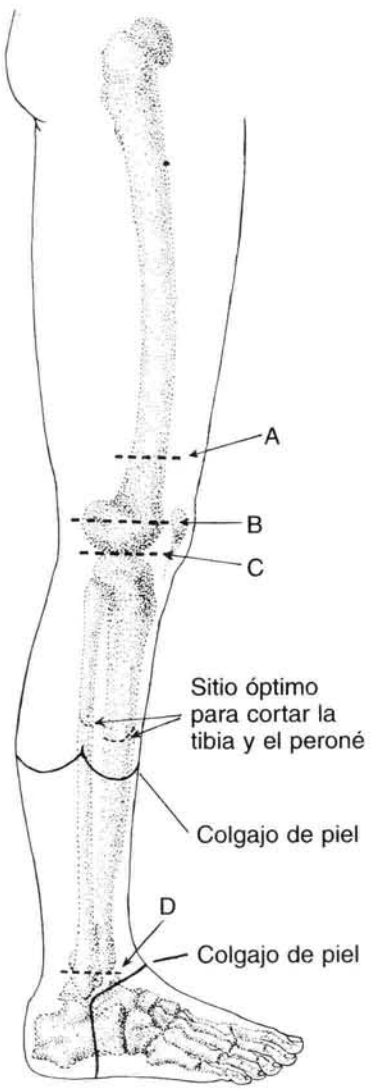


Lámina CCXL. PRINCIPIOS DE LA AMPUTACIÓN

SITIOS PARA AMPUTACIÓN *(Continuación).* Aunque antes se consideraba que la unión de los tercios inferior y medio del antebrazo constituía el sitio óptimo para amputaciones, las extremidades artificiales más recientes que incluyen movimientos de pronación y supinación determinan que sea aconsejable salvar toda la longitud posible **(fig. 4).** Una vez más, la longitud es importante en la mano, en la que una amputación parcial de los dedos o la totalidad de los mismos que deja la superficie de oposición al pulgar para prensión permite una función más adecuada que la que cualquier prótesis puede proporcionar. Un muñón de cualquier largo en el antebrazo brinda una función más adecuada que una amputación arriba del codo y elimina una bisagra para el codo en una prótesis.

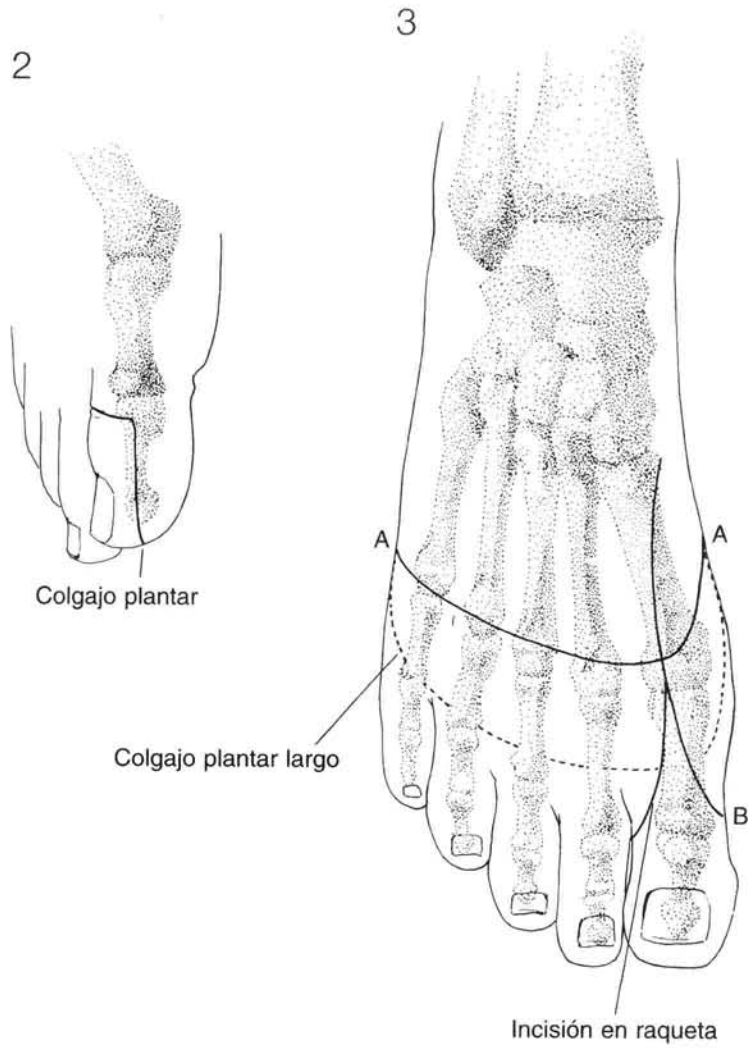
TIPOS DE COLGAJOS. Como regla general es aconsejable situar la cicatriz en la parte posterior del muñón en la extremidad superior porque la prótesis se apoya en gran parte en las superficies distales del muñón. La cicatriz en muñones de la extremidad inferior con apoyo en la parte final deben ser posteriores al extremo del muñón. En amputaciones de los dedos de las manos y los pies se crean colgajos plantar y palmar largos para cubrir el muñón con un cojín de tejido grueso protector **(figs. 2** y **5).** Las incisiones en raqueta son aconsejables para amputaciones de los dedos del pie porque pueden extenderse hacia arriba a fin de permitir la exposición de los metatarsianos **(fig. 3)** o emplearse en amputaciones de los dedos en las que debe preservarse toda la longitud posible. Esto es en especial cierto en lesiones del pulgar (incisiones B, C y D, **fig. 6**). Las incisiones en raqueta con extirpación de la cabeza de los metacarpianos o metatarsianos proporcionan un buen aspecto a la extremidad pero disminuyen de manera considerable la anchura del pie o la palma.

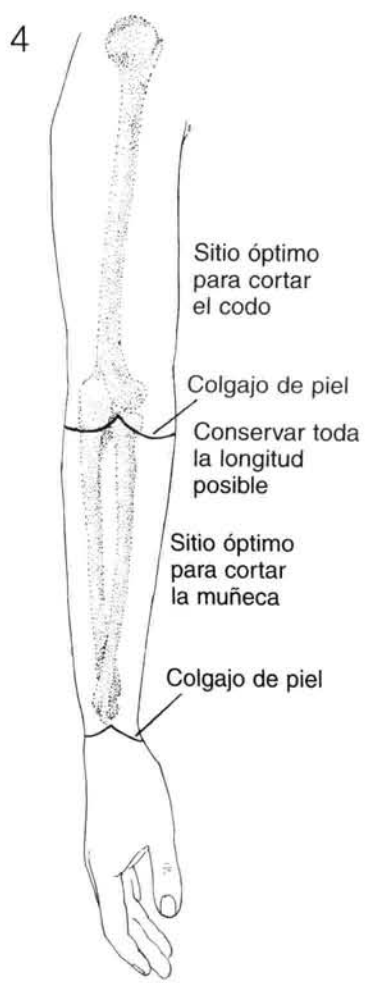
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Debe haber tejido blando suficiente para aproximarse con facilidad sobre el extremo de hueso, pero se evitan las cantidades excesivas porque el tejido blando voluminoso obstaculiza el ajuste de una prótesis. Es necesario atar en forma individual arterias y venas. Los nervios se cortan a un nivel tan alto como sea posible y en nervios grandes se colocan dos pinzas de Kocher, separadas 0.5 cm, antes de cortar el nervio. El nervio se corta con bisturí justo después de la pinza distal y se liga doblemente con un material de sutura no absorbible 2-0 justo distal a las pinzas. Todos los nervios cortados forman neuromas; por consiguiente, la colocación del extremo cortado del nervio es importante. Debe estar lejos de la cicatriz y de áreas de presión ya que el neuroma causa síntomas cuando se aplica presión. El hueso se corta a un nivel suficientemente alto para permitir aproximar las partes blandas y lograr un recubrimiento grueso de su extremo. Los márgenes de hueso cortantes se biselan con una cizalla o una lima.

CIERRE. Todos los puntos de hemorragia se ligan con cuidado de manera que, en el caso habitual, no se requiere drenaje. Se aproxima con laxitud la fascia de revestimiento en lugar de los músculos profundos, con puntos separados de material no absorbible. Puede instituirse drenaje de un lado a otro si ocurrió hemorragia capilar considerable o una infección moderada distal al sitio de amputación. Si se practicó una amputación del tipo guillotina, en presencia de una infección en progreso, se deja abierta la herida y se cierra en forma secundaria tiempo después o se amputa de nuevo la extremidad más adelante a un nivel más alto para permitir el cierre primario.

CUIDADO POSOPERATORIO. Véase Lámina CCXLII.

Lámina CCXL. PRINCIPIOS DE LA AMPUTACIÓN





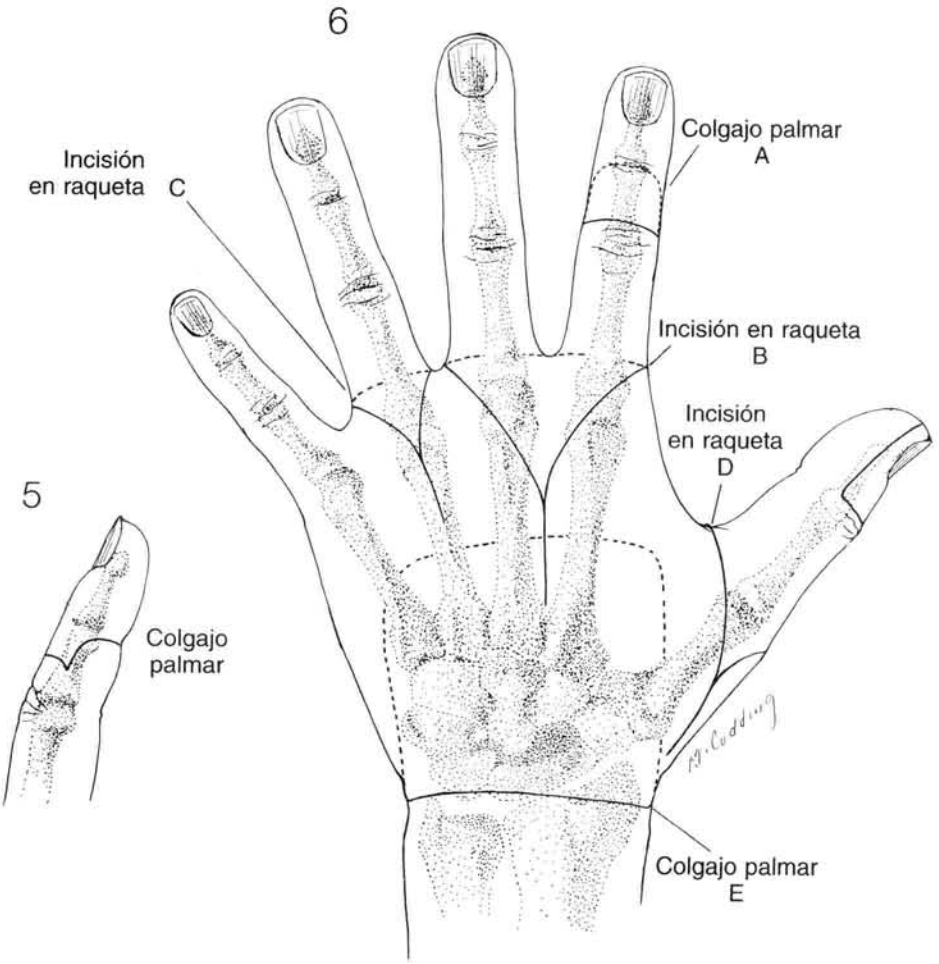


Lámina CCXLI. AMPUTACIÓN SUPRACONDÍLEA

INDICACIONES. Las indicaciones habituales para una amputación supracondílea son traumatismo, interferencia con el aporte sanguíneo, tumor, infecciones peligrosas para la vida, necesidad de mayor función, etcétera. La amputación no debe practicarse a menos que todas las medidas conservadoras hayan fracasado.

Se describe en detalle la amputación en el muslo. Éste es un sitio frecuente después que los procedimientos arteriales reconstructores o de derivación fracasaron, o en circunstancias no factibles de reconstruirse comprobadas mediante arteriografía proximal y distal.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Como se comentó en la sección precedente, la preparación preoperatoria varía según las indicaciones para la amputación. Es necesario realizar una valoración cuidadosa para determinar la presencia de una obstrucción arterial localizada y resulta esencial una arteriografía. Si se observa una obstrucción localizada, un procedimiento de reconstrucción proximal (p. ej., una prótesis iliaca o aortofemoral) suele restablecer un flujo sanguíneo de entrada adecuado o un injerto arterial de derivación distal (p. ej., femoropoplíteo) puede evitar la necesidad de amputar.

Se requieren medidas terapéuticas enérgicas cuando existe una infección. Se administra el antibiótico apropiado después de obtener cultivos bacterianos con sensibilidades farmacológicas. El procedimiento se pospone ante una infección localizada de la piel en el sitio de amputación propuesto si la mejoría es factible. Una infección avanzada determina que la amputación se haga en guillotina o abierta arriba del nivel de la infección, con una amputación definitiva subsecuente en un punto de elección más alto.

ANESTESIA. Con mayor frecuencia se utiliza anestesia raquídea baja, aunque puede administrarse anestesia por inhalación a menos que el estado del paciente lo contraindique.

POSICIÓN. Se coloca al enfermo con la cadera del lado afectado afuera del borde de la mesa para permitir la abducción completa del muslo por un ayudante y la pantorrilla o el tobillo puede elevarse con varias compresas estériles. El vello se afeita o remoja a nivel quirúrgico.

PREPARACIÓN OPERATORIA. El muslo de la ingle se afeita con cuidado hasta bastante abajo de la rodilla. Se mantiene el pie en abducción en tanto se asea con antisépticos apropiados la pierna desde abajo de la rodilla hasta la ingle arriba. Se coloca una sábana estéril abajo del muslo. El pie y la pierna se cubren hasta la rodilla con una sábana o compresa de plástico estéril **(fig. 1).** A menos que se cuente con pruebas de infección progresiva, el ayudante eleva la extremidad a fin de fomentar el drenaje venoso.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. El tipo de colgajo que se utiliza varía. En una infección progresiva de la pierna se efectúa una incisión circular para una amputación en guillotina. Sin embargo, cuando es posible, se delinean colgajos anterior y posterior con una pluma para marcar estéril, asegurando una longitud apropiada del muñón **(fig. 1).** Se utilizan colgajos anterior y posterior iguales o, más a menudo, un colgajo anterior más largo con una longitud de 1.5 veces el diámetro del muslo a nivel del corte del fémur.

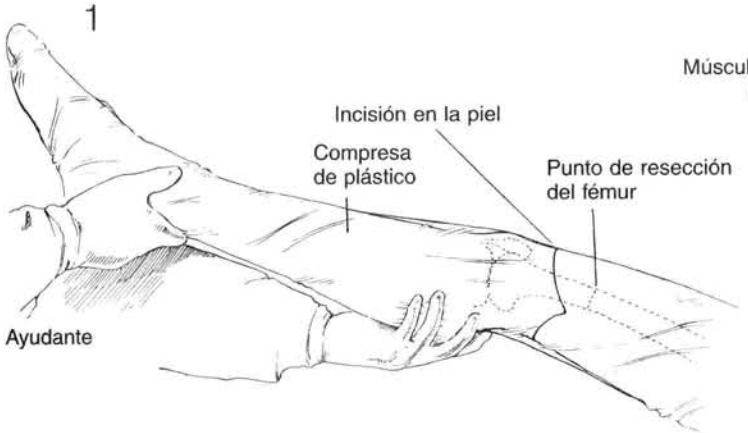
El cirujano se coloca en el lado interno del muslo para observar mejor el riego y la inervación principales, y delinea la incisión seleccionada. Como las partes blandas se retraen de manera considerable, la incisión de la piel debe extenderse cuando menos 15 cm abajo del punto en que se cortará el hueso. La incisión se lleva a través de la piel y el tejido subcutáneo hasta la fascia que recubre los músculos subyacentes. Todos los puntos de hemorragia se pinzan y ligan.

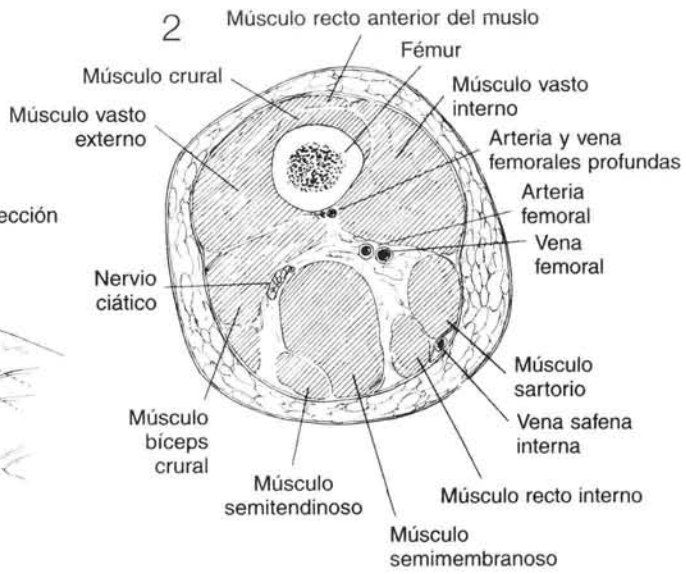
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. El cirujano debe estar familiarizado con la localización de los nervios y vasos principales **(fig. 2).** El primer vaso sanguíneo de cualquier tamaño que se pinza y liga es la vena safena interna, que se localiza en la superficie interna o posterointerna del muslo, según el nivel de la amputación **(figs. 2** y **4).** Los músculos, que deben cortarse a un nivel un poco más alto que la piel y la fascia, se retraen hacia arriba de manera que los colgajos consistan sobre todo en piel y fascia **(fig. 3).** Los de las superficies externa y anterior del muslo se cortan primero, y se pinzan y atan los pocos puntos de hemorragia que se encuentran.

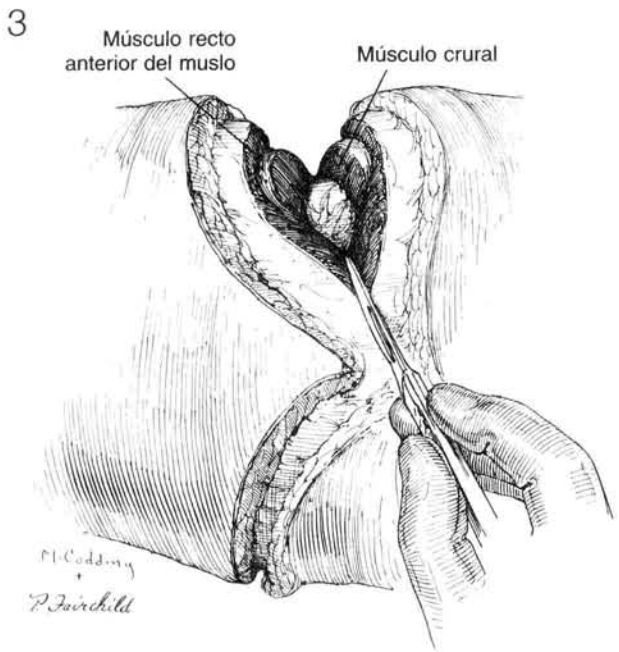
La incisión interna hacia el interior de la capa muscular se realiza con cuidado hasta que los vasos femorales se exponen profundo en la superficie posterointerna del muslo **(fig. 5).** Si no se aplicó un torniquete, el cirujano debe localizar el vaso mayor mediante palpación o por su pulsación visible. Cuando se emplea un torniquete la disección se lleva a cabo de manera directa hasta exponer la vena femoral, que se corta entre pinzas medianas. Tanto la arteria como la vena se ligan por separado **(fig. 6)** y, si se desea, puede añadirse un nudo por transfixión distal a la ligadura original en la arteria femoral.

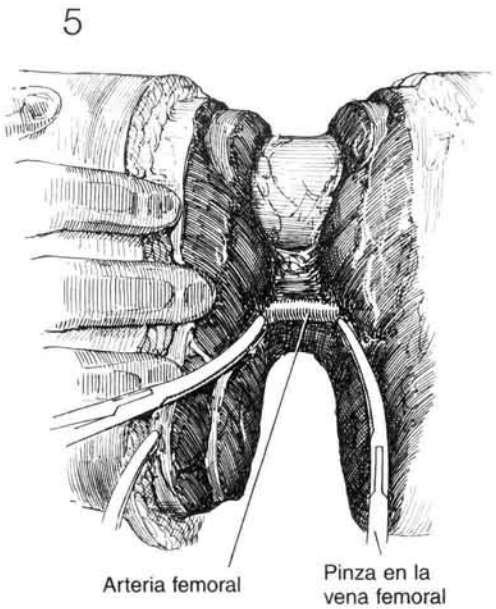
A continuación se localiza el nervio ciático posterior a los vasos femorales y se aísla de los tejidos circundantes con una pinza mediana curva, de punta roma, que se pasa abajo del nervio o de las ramas ciático poplíteo interno y tibial posterior, en caso de una bifurcación alta del nervio ciático. El nervio se tira hacia abajo tanto como sea posible y se aplica una pinza recta fuerte de Ochsner como esfuerzo para reducir al mínimo la formación de un neuroma en la amputación. Se coloca una segunda pinza traumática similar alrededor de 5 mm distal a la pinza no atada y se corta el nervio justo abajo de la segunda pinza. Se quita la pinza proximal y se liga el área machacada con una ligadura 1-0 fuerte de material no absorbible. No deben emplearse ligaduras finas para evitar que se corten a través de la vaina epineural, y permitan la formación de un neuroma. También se evitan ligaduras de material absorbible porque pueden absorberse antes que la vaina epineural se una y dar lugar a que ésta se abra de nuevo con formación de un neuroma. A continuación se quita la pinza distal, dejando un segmento corto de nervio machacado y aplanado que tiende a evitar que la ligadura se deslice. Se permite que el nervio se retraiga bastante arriba dentro de las capas musculares. Nunca debe fijarse a estructuras adyacentes. Cuando el nervio ciático se retrae hacia arriba, los tejidos de la superficie posterior del fémur se liberan adicionalmente. Es necesario asegurar y ligar la arteria y las venas femorales profundas en el grupo posterior de músculos **(fig. 2).**

Lámina CCXLI. AMPUTACIÓN SUPRACONDÍLEA









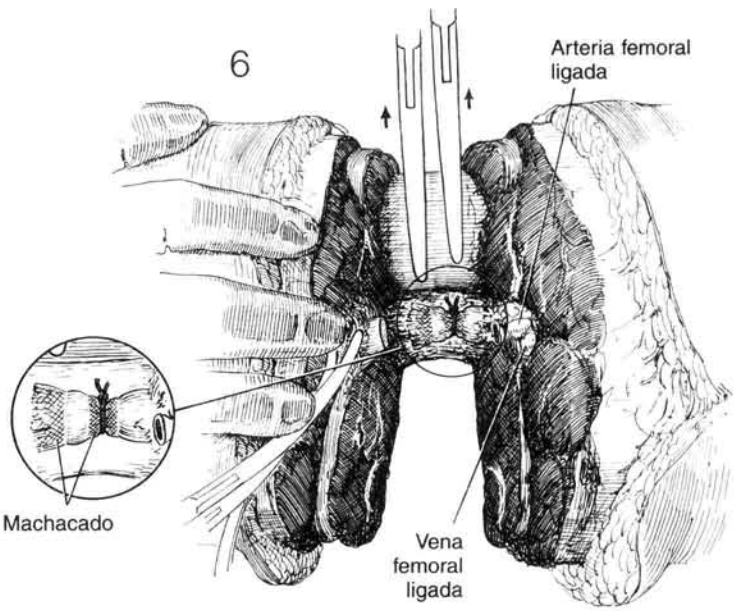


Lámina CCXLII. AMPUTACIÓN SUPRACONDÍLEA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO *(Continuación).* Se quitan las esponjas de gasa y se pinzan todos los puntos de hemorragia. Sólo se anudan los del lado proximal, en tanto las pinzas pueden dejarse colocadas en el lado distal. Se efectúa una incisión circular a través del periostio del fémur **(fig. 7)** y se empuja *hacia abajo sólo* varios centímetros con un elevador de periostio **(fig. 8).** Durante este procedimiento puede retraerse hacia arriba el músculo del colgajo superior con una compresa o un vendaje estéril colocado sobre la superficie muscular. La retracción y el recubrimiento del muslo se mantienen en tanto se corta el fémur con una sierra al nivel deseado **(fig. 9).** Se quita la parte amputada del campo quirúrgico.

Los márgenes cortantes del hueso en el sitio de amputación se biselan con una cizalla o una lima **(fig. 10).** Si se utiliza un torniquete, se quita ahora y cualquier punto adicional de hemorragia se pinza y ata. Se lava la superficie muscular con solución salina isotónica tibia hasta que el cirujano comprueba que la hemostasia es adecuada y que el lavado eliminó todos los fragmentos óseos. Durante el procedimiento quirúrgico se evita flexionar la cadera, porque existe la tendencia a que el tejido blando conserve la cadera en flexión si ésta se halla flexionada cuando la porción distal de la herida se sutura.

CIERRE. La fascia profunda de revestimiento de los músculos en los colgajos anterior y posterior se aproxima con puntos separados sobre el extremo del fémur **(fig. 11).** Tras obliterar todo el espacio muerto mediante la aproximación cuidadosa de los planos musculares, la fascia sobre los músculos en los colgajos anterior y posterior se aproxima con puntos separados de material absorbible **(fig. 11).** Con una hemostasia adecuada no debe requerirse drenaje, pero si se presenta una infección importante distal al sitio de la amputación, suele ser aconsejable instituirlo. Puede colocarse un catéter de Silastic para aspiración por sistema cerrado en la base de los colgajos y los músculos cerrarse sobre él. Si se realizó una amputación de tipo guillotina, la herida se deja abierta para cerrarse más adelante en forma tardía o el miembro amputarse de nuevo a un nivel más alto a fin de permitir el cierre primario.

Cualquier exceso de tejido irregular alrededor de los colgajos de piel se extirpa y el tejido subcutáneo se aproxima con puntos separados de material no absorbible. El ayudante une los colgajos de piel entre sí y sostiene el muñón a un nivel conveniente para el cirujano en tanto se colocan puntos subcutáneos y en la piel **(figs. 11** y **12).** La piel se cierra con puntos separados de material no absorbible excepto en presencia de una infección y se evita utilizar pinzas en los bordes de la piel.

CUIDADO POSOPERATORIO. El muñón se cubre con un apósito no adherente y borlas de gasa estéril, y se encierra en un apósito ajustado pero no muy apretado. El apósito suele cambiarse a las 24 h porque el muñón puede hincharse y causar dolor así como interferencia con el aporte sanguíneo. El cuidado posoperatorio inmediato incluye regulación continua de la insulina en diabéticos. A fin de combatir la tumefacción, suelen elevarse los pies de la cama, pero no el muñón. Durante la intervención quirúrgica pueden aplicarse férulas para mantener la extensión y evitar contracturas por flexión, pero deben quitarse temprano de manera que puedan iniciarse ejercicios unos días después.

Las amputaciones en guillotina requieren un cuidado especial. La superficie cruenta se cubre con gasa estéril. Suele aplicarse tracción circunferencial a la piel proximal poco después de la operación para evitar la retracción del borde de piel. En algunos casos esto será suficiente para cubrir los extremos óseos y se llevará a cabo la cicatrización; sin embargo, cuando no es posible acercar la piel en esta forma, quizá sea necesario aplicar injertos cutáneos en una fecha ulterior para recubrir áreas persistentes de tejido de granulación.

El ajuste inmediato de una prótesis después de la operación tiene muchas ventajas, que incluyen cicatrización acelerada y menos dolor posquirúrgico, prevención de contracturas, menos problemas psicológicos y retorno del paciente al trabajo o la casa mucho más pronto. Algunos cirujanos prefieren aplicar de inmediato un apósito de yeso rígido ajustado sobre los apósitos estériles de la amputación abajo de la rodilla antes que el paciente salga del quirófano. Se asegura un casquete dentro de su base y puede ajustarse de inmediato un pilón ajustable para ambulación en el transcurso de unos cuantos días de la intervención quirúrgica. Después de quitar los puntos y valorar la cicatrización de la herida se aplica un nuevo casquete moldeado. La unidad de prótesis original se reemplaza y realinea. Luego de utilizar el segundo casquete moldeado durante 10 días, puede tomarse un nuevo molde para la prótesis permanente, que es posible ajustar en el transcurso de 30 días. Se requieren cambios tempranos del casquete por el encogimiento que ocurre a pesar del ajuste inmediato. Una técnica menos cara consiste en utilizar la "pierna de aire", una bolsa de aire que deja que el cirujano observe el muñón en el posoperatorio pero permite que el enfermo apoye peso en ella. Si no se utiliza un apósito rígido, el tiempo usual de ajuste es de 8 a 10 semanas para amputaciones arriba de la rodilla y de 10 a 12 en las que se hacen abajo de la misma. Cuanto más distal sea la amputación, más prolongado el periodo posoperatorio antes del ajuste por la acumulación de edema.

Con objeto de ayudar al encogimiento del muñón, se utilizan en forma continua vendajes elásticos de algodón alrededor del muñón. El vendaje se quita y aplica de nuevo cada 4 h y al acostarse, y todos los días se usa un vendaje limpio. Se enseña a los pacientes amputados o a sus familiares a aplicar el vendaje. Si no pueden envolver el muñón de manera apropiada, se ajusta un calcetín elástico fuerte llamado "encogedor del muñón" sobre este último, que aplica presión circunferencial. Caminar con muletas requiere más energía que caminar con una prótesis. El mejor índice aislado que indica si el paciente puede utilizar una prótesis es saber si caminaba hasta el momento de la amputación. También son importantes la presencia de otras enfermedades graves, visión defectuosa, estado de la otra pierna, grado de cooperación y alerta, y equilibrio y grado de coordinación. Los pacientes que pueden caminar con muletas suelen hacerlo con prótesis.

Todos los amputados tienen sensación fantasma. El fantasma en la extremidad inferior permanece siempre en una relación normal con otras partes del cuerpo y suele desaparecer cuando se aplica una prótesis. La extremidad superior fantasma está deformada en relación con la imagen corporal. Las últimas partes en que la sensación se pierde son el pulgar y el dedo índice. El grado de dolor fantasma depende en gran parte de la cuantía del dolor antes de la amputación, pero puede ocurrir por radiculopatía, a causa de la posición durante la operación o cuando un neuroma queda atrapado en la cicatriz o en un área vulnerable a presión. Es útil ejercitar la extremidad fantasma. Si los dedos del pie son dolorosos, se pide al paciente que los ejercite mentalmente.

Un programa de rehabilitación planeado es muy importante sin considerar el tipo y la extensión de la amputación, y se requiere un seguimiento coordinado que incluye al cirujano, al fisioterapeuta y al protesista. Cuando se planea una amputación electiva, antes de la operación el fisioterapeuta puede enseñar a caminar con muletas al paciente e instruirlo en cuanto al ejercicio apropiado.

Lámina CCXLII. AMPUTACIÓN SUPRACONDÍLEA

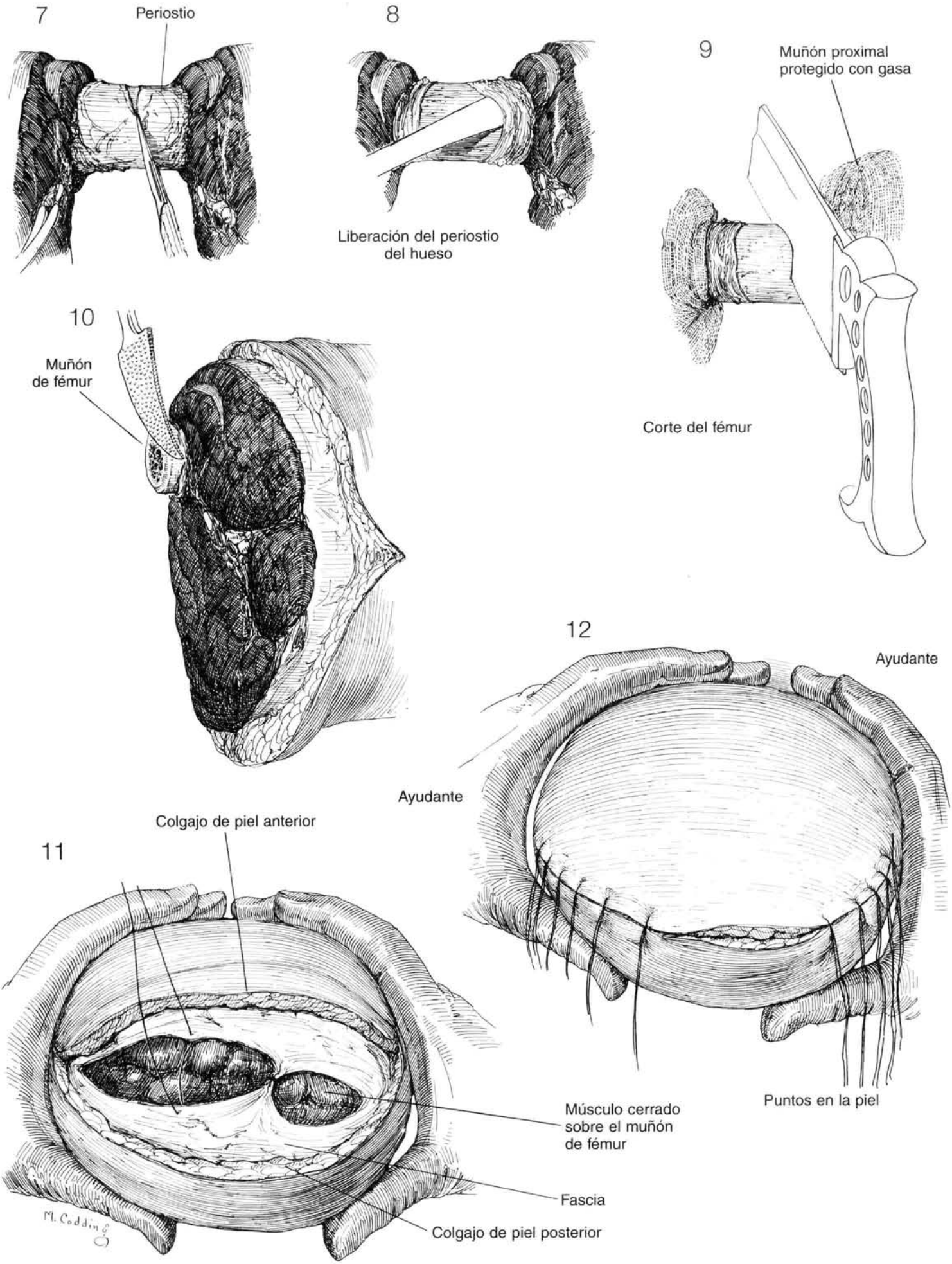


Lámina CCXLIII. INCISIÓN Y DRENAJE DE INFECCIONES DE LA MANO

INDICACIONES. Las indicaciones para incisión y drenaje de infecciones de la mano varían con la localización, la duración, la extensión y la gravedad de la infección. Para infecciones localizadas, además de celulitis o linfangitis de origen estreptocócico, se efectúa incisión y drenaje. Debe recordarse que casi todas las infecciones que surgen en la superficie volar de la mano producen tumefacción máxima en el dorso. Sin embargo, el drenaje dorsal sólo se utiliza en presencia de supuración en el dorso. Como regla, la intervención quirúrgica está contraindicada cuando se presenta una infección estreptocócica diseminada.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. Para tratar infecciones mal localizadas se utiliza inmovilización, reposo y elevación, combinados con antibioticoterapia. Una vez que el diagnóstico de absceso se establece, se realiza incisión y drenaje. Las manos sucias se asean con jabón suave y agua; las manos que estuvieron en contacto con grasa deben lavarse primero con éter o algún otro solvente. Sin considerar la gravedad de la infección que afecta la extremidad, debe contemplarse la posibilidad de diabetes. El éxito en el tratamiento de la infección puede depender del control adecuado de la diabetes, si está presente.

ANESTESIA. Puede emplearse bloqueo de los plexos axilar o braquial. El bloqueo neural digital o el bloqueo regional de los nervios cubital, radial o mediano proporciona una anestesia satisfactoria para una incisión menor en los dedos en ausencia de linfangitis. Los bloqueos digitales deben hacerse en la palma o el tejido laxo de los espacios membranosos de los dedos. Los bloqueos en la base de los dedos pueden interferir de manera importante con la circulación por falta de espacio para la expansión y el incremento de la presión dentro de la vaina. Nunca debe utilizarse adrenalina con el anestésico local por el peligro de gangrena subsecuente del dedo. Se usa anestesia general en infecciones proximales a la falange media o en los casos en que se requiere una incisión pero no se observa celulitis. También puede emplearse en infecciones más extensas y descuidadas.

POSICIÓN. Se coloca al paciente en posición supina con la mano afectada en una tabla para brazo.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Se efectúa la preparación usual de la piel de la mano. Con excepción de los procedimientos menores, en todos resulta esencial un campo exangüe. En adultos suele obtenerse inflando un manguito para presión arterial a 250 mmHg después del drenaje venoso del brazo mediante elevación sin utilizar vendaje elástico.

A. PANADIZO

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Cuando la infección se limita a la pulpa de la falange terminal, el drenaje inmediato es imprescindible a fin de aliviar el aumento de la tensión, que puede alterar el riego y conducir a pérdida del segmento terminal del hueso. Las infecciones superficiales pueden drenarse a través de una incisión directamente sobre el sitio de la infección. En un absceso más profundo la incisión debe hacerse en un lado de la uña del dedo, abajo del borde libre de la uña, y extenderse muy dentro de la pulpa del dedo anterior a la falange terminal hasta abrir todos los compartimientos y drenar por completo la cavidad del absceso **(figs. 1** y **2).** Es necesario tener cuidado para no penetrar en la vaina del tendón. Las incisiones bilaterales se evitan.

B. PARONIQUIA

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. El tratamiento depende de la etapa de desarrollo de la infección. La paroniquia unilateral aguda requiere levantar la cutícula de la uña en el sitio de infección **(fig. 3).** Es preferible extirpar la porción proximal de la uña cuando la infección está avanzada o se observa un absceso subungueal **(figs. 4** y **5).** Si es necesario asegurar un drenaje adecuado, puede hacerse una incisión en la piel abajo de la esquina de la uña, colocada lateralmente para evitar cualquier daño al lecho ungueal **(fig. 3)** porque puede presentarse un reborde permanente con deformación por alteración del lecho de la uña. En la paroniquia crónica suele requerirse un tratamiento similar aunado a la extirpación de las granulaciones infectadas. En la paroniquia recurrente debe considerarse una infección micótica subyacente.

C. INFECCIONES DE VAINAS TENDINOSAS Y ESPACIOS PALMARES

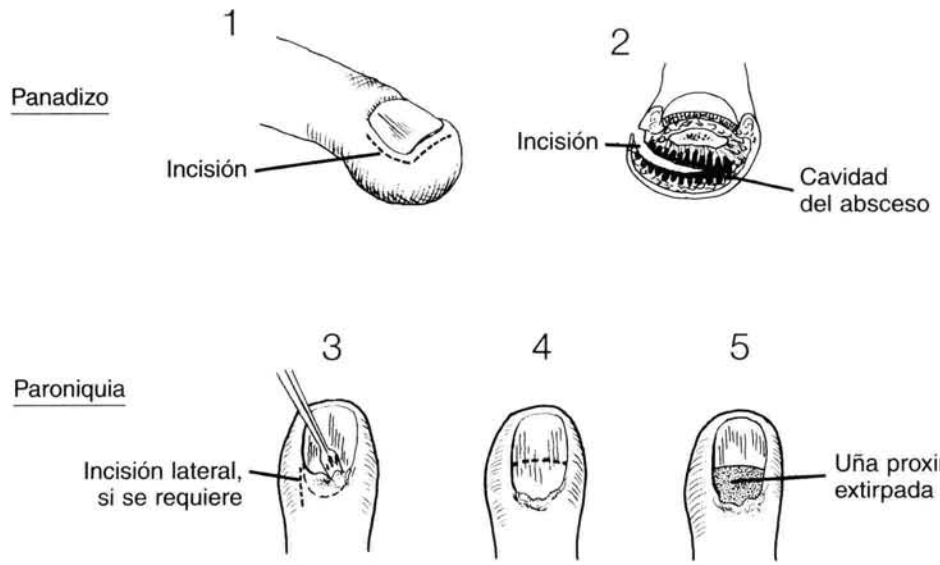
DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Aunque un panadizo se limita al espacio cerrado de la falange terminal, las infecciones proximales a esta región pueden extenderse dentro de las vainas tendinosas. Las vainas flexoras de los dedos índice, medio y anular se extienden casi un través de dedo proximales a la base del dedo. La vaina del flexor largo del pulgar se continúa hacia el interior de la muñeca como bolsa radial, las de los tendones flexores del dedo pequeño confluyen con la bolsa cubital **(fig. 6).**

Se necesitará drenaje quirúrgico si el tratamiento inicial con inmovilización, elevación y antibióticos no tuvo éxito. En presencia de una herida, debe abrirse y enviarse el exudado al laboratorio para frotis, cultivo y sensibilidad. Si hay una infección extensa, se realiza drenaje a través de incisiones transversales, como se indica en la **figura 6** con las líneas de guiones, abriendo la vaina en los sitios distal y proximal. La incisión distal debe colocarse justo proximal al pliegue interfalángico y la incisión proximal alrededor de un través de dedo abajo del pliegue metacarpofalángico para los dedos índice, medio, anular y pequeño. La incisión transversal proximal para el pulgar debe situarse justo proximal a la muñeca, en la base de la bolsa radial, y quizá se requiera una incisión similar en la bolsa cubital para drenar una infección en la vaina del tendón flexor del dedo pequeño si se diseminó hacia la palma. Puede introducirse un catéter pequeño en la vaina para irrigación con solución salina o solución con el antibiótico apropiado. En casos descuidados quizá se requieran incisiones digitales internas y externas más clásicas, como se ilustra en las **figuras 7** y **8.**

Los abscesos de los espacios interdigitales pueden drenarse a través de incisiones colocadas directamente sobre el sitio del absceso, con cuidado de no diseminar la infección a las vainas tendinosas. Estas incisiones deben ser curvas y transversales en la superficie palmar, para evitar la rama motora del nervio mediano **(figs. 6** y **7).** Los abscesos dobles (tipo "botón de cuello") con bolsas de pus tanto en la superficie dorsal como palmar de la mano unidas por un trayecto estrecho demandan una incisión palmar transversal y una incisión dorsal longitudinal.

CUIDADO POSOPERATORIO. En casos no complicados de paroniquia y panadizo están indicados apósitos secos y el retorno temprano del movimiento, por lo general al día siguiente, con incremento gradual del límite de movilidad. En infecciones de las vainas tendinosas se continúan los antibióticos durante una semana. Se fomentan movimientos suaves y se incrementan según se tolere. La elevación de la extremidad hasta el nivel del corazón disminuirá la molestia en el periodo de inmovilización hasta que la tumefacción desaparezca. La rehabilitación de la mano infectada requiere supervisión cuidadosa.

Lámina CCXLIII. INCISIÓN Y DRENAJE DE INFECCIONES DE LA MANO



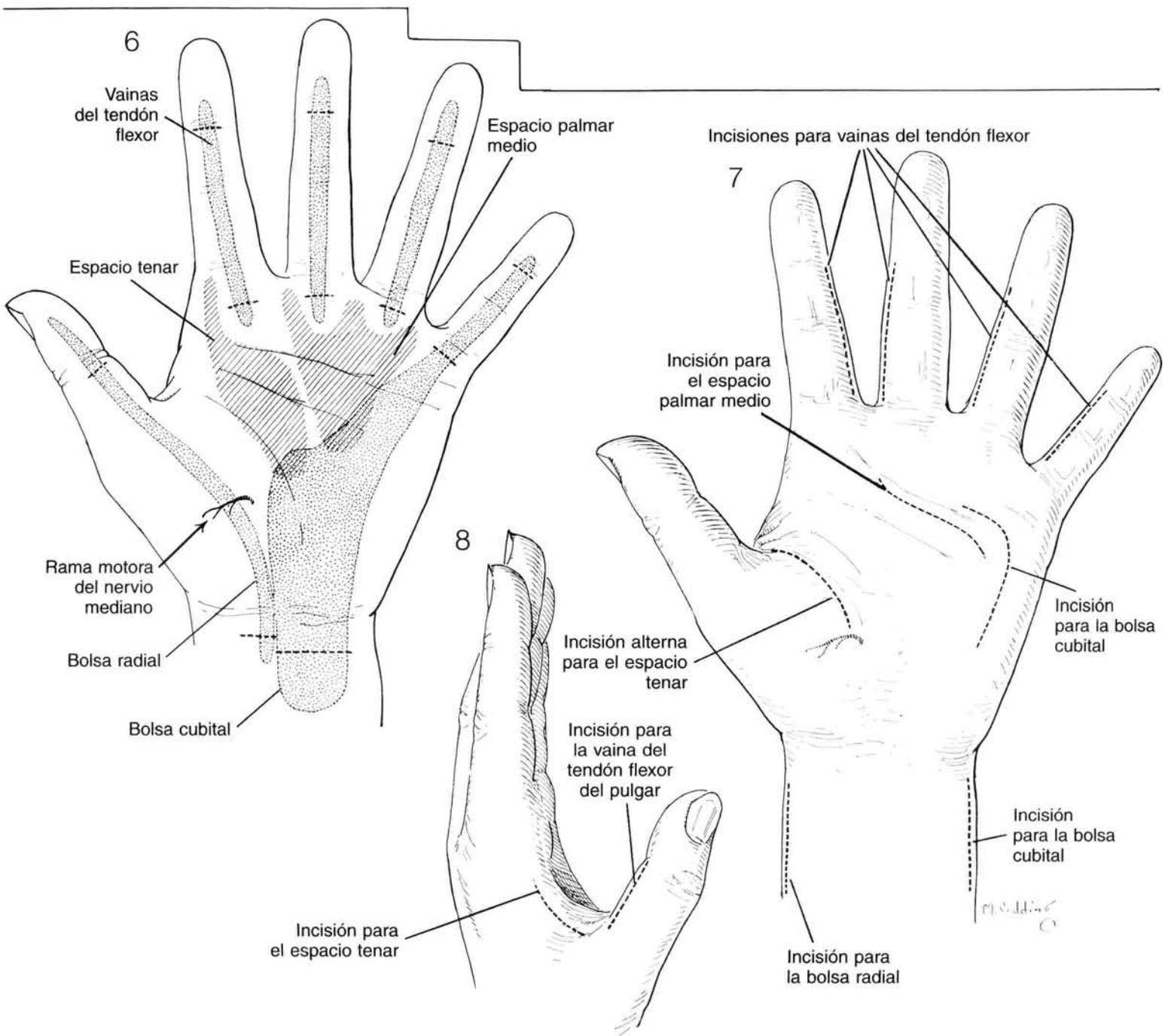


Lámina CCXLIV. SUTURA DE TENDONES

INDICACIONES. La reparación primaria de tendones está indicada después de un traumatismo excepto en presencia de contaminación importante o destrucción masiva de tejido. El tratamiento de laceraciones tendinosas en "la tierra de nadie" **(fig. 1),** que también incluye un área en la base del pulgar sobre la articulación metacarpofalángica, aún es motivo de controversias. Aunque la reparación del tendón flexor en estas áreas tiene éxito en niños menores de ocho años de edad, es difícil obtener un resultado satisfactorio en un adulto y una reparación primaria en esta área sólo debe practicarla un cirujano con experiencia en cirugía de tendones.

La reparación de lesiones tendinosas suele realizarse no más tarde de 6 h después de la lesión. La ausencia de contaminación y el cuidado local y general apropiado del paciente pueden prolongar este periodo cuando mucho hasta 24 h en ocasiones raras. Debe recordarse que la cirugía tendinosa exige precisión y manejo delicado del tejido, y que sólo debe practicarla un profesional muy bien familiarizado con los principios relacionados. En este caso, es peor una reparación mala que ninguna porque el exceso de cicatrización produce de manera inevitable fracasos. Está contraindicado reparar un tendón cuando se observa una infección.

ANESTESIA. Puede utilizarse anestesia general o bloqueo axilar.

PREPARACIÓN OPERATORIA. Con la laceración protegida con gasa estéril húmeda, a fin de prevenir una contaminación adicional, se afeita y asea muy bien la piel circundante con jabón suave y agua. La grasa y otros contaminantes hidroinsolubles se eliminan con un solvente adecuado y se prepara la piel.

A continuación se descubre la herida y se irriga con detenimiento con varios litros de solución salina tibia. Resulta esencial un campo exangüe. Se aplica un acojinamiento uniforme con una sábana y se coloca un torniquete a la mitad entre la axila y el codo. Primero se eleva la extremidad sobre el nivel del corazón para permitir el drenaje venoso y después se aplica un vendaje elástico desde la punta de la extremidad hacia arriba. En el adulto normal se infla un manguito de presión arterial a 250 mmHg o cuando menos 80 mmHg arriba de la presión arterial sistólica y, por último, se quita el vendaje elástico. Este torniquete puede dejarse inflado con seguridad durante una hora y media. Puede inflarse de nuevo por una segunda hora después de un periodo de circulación normal de 15 min.

INCISIÓN Y EXPOSICIÓN. La exposición debe ser adecuada. Por lo general se requiere extender los límites originales de la herida **(fig. 2).** Sin embargo, es necesario tener cuidado para que las incisiones que se extienden sean anatómicas, no estén situadas en las superficies laterales de los dedos, sean paralelas a los pliegues de flexión en la palma y no corten a través de pliegues de flexión en la muñeca. Las incisiones mal hechas pueden causar deformación.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se lleva a cabo desbridamiento y exploración del área afectada. Se identifican nervios y vasos adyacentes y se retraen. Si es posible, se localizan los extremos tendinosos en la herida y se toman con pinzas **(fig. 3).**

En algunos casos, como en las laceraciones del tendón flexor del pulgar, el muñón tendinoso proximal puede retraerse hacia la muñeca. Éste puede encontrarse después mediante una incisión transversal pequeña en la muñeca y reintroducirse a través de su conducto con una sonda metálica y una sutura de alambre **(fig. 4).** Se cierra la incisión en la muñeca. Los extremos distales de la mayor parte de los tendones flexores que se cortan en la palma aparecerán en la herida al flexionar las falanges. Con frecuencia los extremos proximales pueden forzarse al interior de la herida mediante presión en el vientre del músculo correspondiente en el antebrazo. La búsqueda ciega de un extremo tendinoso faltante debe evitarse. Siempre es preferible una segunda incisión a lo largo del trayecto del tendón.

Los extremos tendinosos se manipulan con hemóstatos rectos pequeños colocados cerca de la superficie de corte. Para la reparación se emplea material no absorbible único con dos agujas rectas. La primera aguja se pasa a través del tendón a 1.5 cm del extremo cortado **(fig. 5, A).** Se iguala la longitud de la sutura y a continuación se pasa oblicuamente la segunda aguja **(B),** casi a un tercio de la distancia al extremo cortado. A fin de evitar cortar la sutura con la aguja, la segunda aguja se pasa oblicuamente a través del tendón antes de traccionar la primera **(fig. 6).** Se corta una parte de la porción dañada del tendón **(fig. 7)** y se pasa oblicuamente la primera aguja a través del extremo cortado. Luego se coloca el segundo punto. Se abre el extremo opuesto del tendón **(fig. 8),** se pasan las agujas a través del mismo al lado del tendón y después se completa como se ilustra **(figs. 9** y **10).** Se aprietan los extremos de la sutura, uno a la vez, sosteniendo el tendón en forma atraumática justo distal al sitio de salida de la sutura **(fig. 11).** A continuación se anuda la sutura **(fig. 12).** Pueden utilizarse unos cuantos puntos de colchonero 6-0 en el sitio de la anastomosis con el fin de emparejar áreas irregulares o deshilachadas.

El torniquete se quita una vez que se termina la anastomosis. Se establece hemostasia mediante presión para controlar la hemorragia capilar y los nudos finos en vasos grandes. El campo debe estar seco antes de intentar el cierre.

CIERRE. Se aproximan los tejidos blandos profundos para eliminar el espacio muerto; el tejido subcutáneo y la piel se cierran en la forma habitual con material de sutura fino.

Se coloca gasa no adherente en la herida y se forma un apósito voluminoso de gasa esponjosa. Es necesario utilizar un vendaje elástico para conservar una presión moderada. Se arrolla el vendaje elástico en el brazo sin estirar para evitar dolor por presión excesiva. Después de reparar un tendón flexor se emplea una placa de yeso dorsal o volar incorporada en las capas externas del apósito con objeto de conservar la inmovilización **(fig. 13).** La muñeca se mantiene en flexión ligera.

CUIDADO POSOPERATORIO. La extremidad se mantiene elevada a nivel del hombro o arriba durante varios días con ejercicios frecuentes en el hombro y el codo. La herida debe examinarse si el paciente se queja de dolor intenso o palpitante en cualquier momento. Se conserva la inmovilización completa durante cuatro semanas; a continuación se quita la férula y se inicia el movimiento con suavidad. Una semana después se comienzan ejercicios más enérgicos y se continúan durante tres semanas.

Lámina CCXLIV. SUTURA DE TENDONES

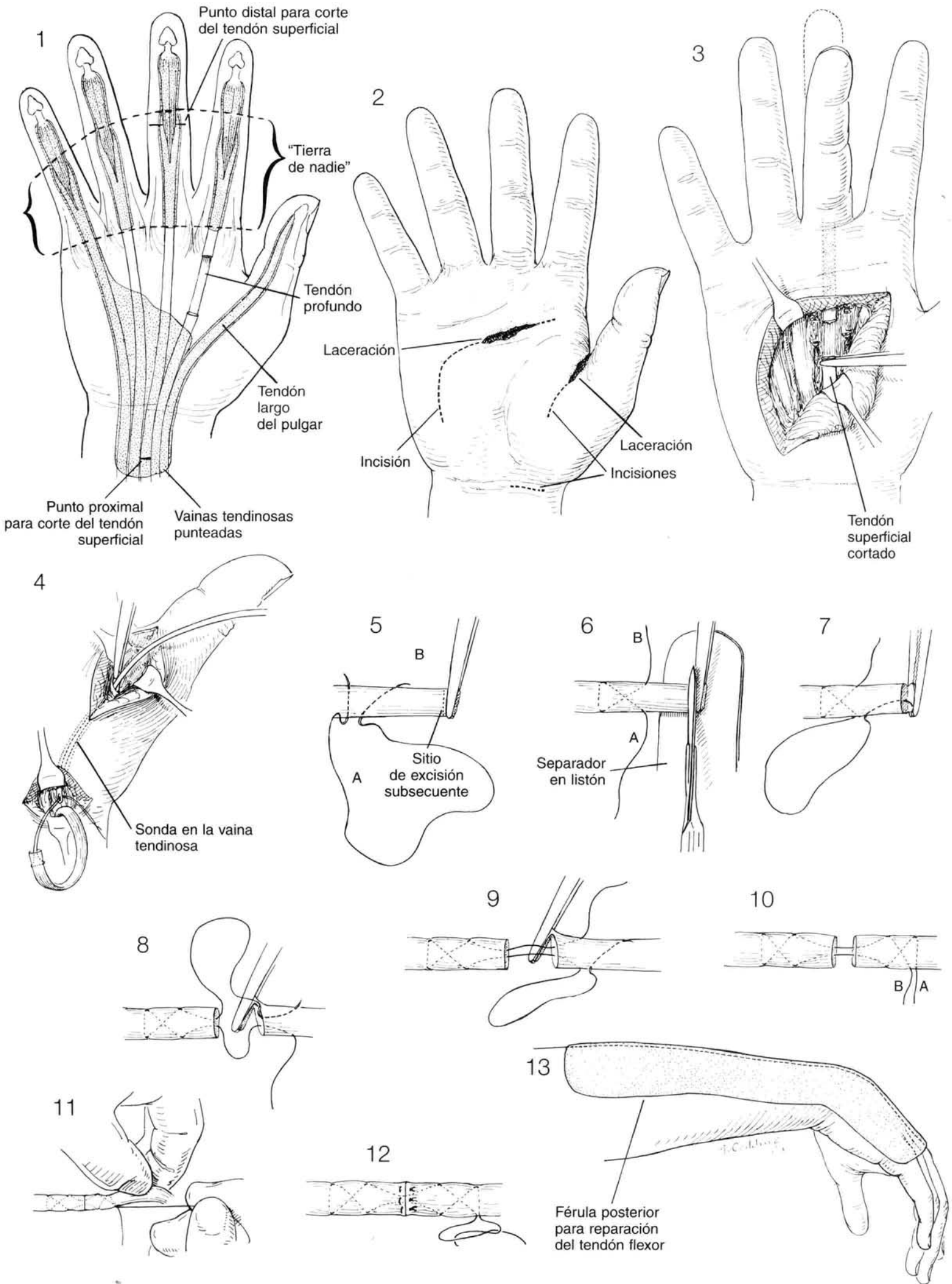


Lámina CCXLV. INJERTO DE PIEL

INDICACIONES. Los defectos de la piel que resultan de una pérdida cutánea de espesor total pueden repararse mediante trasplante de piel. El trasplante puede ser un injerto libre de espesor parcial y un injerto libre de espesor total, un colgajo pediculado o un colgajo libre.

Los injertos libres de piel deben considerarse cuando el sitio receptor tiene la calidad suficiente para conservar la viabilidad del injerto durante las 48 h anteriores a la revascularización. También son útiles cuando no se requiere apoyo de peso ni se piensa en el futuro en alguna intervención quirúrgica a través del área injertada. Estos injertos no previenen por completo la contractura de la herida y proporcionan un aspecto cosmético menos que óptimo.

Los injertos delgados (20 a 30 μm) **(fig. 1)** se aplican más para recubrir áreas en granulación, en particular las que resultan de quemaduras. Ocurre una reepitelización rápida del sitio donador y ello suele permitir obtener injertos adicionales de la misma área. No debe utilizarse un injerto delgado como recubrimiento permanente en áreas en que las contracturas darán por resultado dificultad funcional o deformación cosmética.

Los injertos intermedios (30 a 45 μm) y gruesos (56 a 66 μm) **(fig. 1)** se aplican ampliamente cuando el sitio receptor es de buena calidad para sostener la viabilidad. Esto se encuentra más a menudo en un defecto quirúrgico recién creado. Ofrecen mejor resistencia a la contractura y estos injertos simulan piel normal de manera más cercana que el injerto delgado.

Un injerto de piel de espesor total proporciona la aproximación más cercana a la piel normal en cuanto al aspecto y suele reservarse para ciertas áreas alrededor de la cara y la superficie palmar de las manos y los dedos. En muchas superficies corporales, sobre todo en áreas de movimiento como axila, codo y rodilla, un injerto delgado no satisface las necesidades funcionales locales y puede permitir contractura, formación de fisuras y ulceraciones.

Los glúteos y las áreas laterales de la cadera proporcionarán grandes cantidades de piel como injertos cutáneos de espesor parcial cuando se requieran. El cirujano debe rehusarse a utilizar un sitio donador que quedará expuesto con las vestimentas normales. Los injertos cutáneos que se obtienen abajo de la línea del pezón y fuera del área de rubor tienden a desarrollar una coloración pardo amarillenta cuando se colocan en la cara y el cuello. Por esta razón, en defectos en la cara pueden utilizarse otros sitios donadores del área supraclavicular, cuello y cuero cabelludo para una compatibilidad de color más adecuada. La piel velluda no debe trasplantarse a un área lampiña como la frente. Se requieren colgajos de piel o musculocutáneos convencionales para recubrir áreas en las que un injerto de piel no "prenderá" por falta de apoyo o que requieren más tejido sustancial por razones de protección y cosméticas. Un colgajo libre, que se trasplanta mediante técnicas quirúrgicas microvasculares, puede emplearse en áreas en las que los colgajos estándar no son apropiados ni posibles.

PREPARACIÓN PREOPERATORIA. En un paciente quemado, en el que no se efectuará excisión primaria, el sitio receptor ideal es un lecho firme, rojo, en granulación. El uso de antibióticos, apósitos húmedos y secos, y los cambios frecuentes de apósitos ayudan a reducir la actividad bacteriana. El tejido desvitalizado se desbrida en cada cambio de apósito. El volumen sanguíneo debe normalizarse. Quizá sea necesario complementar la ingestión mediante técnicas de alimentación con sonda o alimentación parenteral. Se pesa a diario al paciente y se observa cuidadosamente la tendencia de su peso.

ANESTESIA. Para excisiones e injertos de la piel pequeños suele emplearse anestesia local. Por lo general está indicada la anestesia general cuando es necesario llevar a cabo un injerto de piel extenso.

POSICIÓN. La posición del paciente la determina el campo de operación. En ocasiones se coloca al enfermo sobre su abdomen en tanto se obtiene el injerto de la espalda y, después de cubrir el sitio donador, se gira para colocar el injerto en el sitio receptor. La posición posoperatoria del enfermo será más cómoda si se dispone de un área donadora en el mismo lado que el sitio receptor.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO. Se cuenta con diversos instrumentos para obtener injertos cutáneos de espesor parcial. La elección depende del caso individual y la experiencia del cirujano. Desde que se inventó el dermátomo, el uso de cuchillos para piel a fin de cortar manualmente un injerto cutáneo se limitó más a la obtención rápida de injertos de piel pequeños.

DERMÁTOMO DE PADGETT

El dermátomo de Padgett es el prototipo de los dermátomos en tambor de otros diseños. Deben obtenerse con hojas desechables y un adaptador o con una hoja que pueda afilarse de nuevo. El tambor y la hoja del cuchillo se ajustan y revisan con cuidado y se ajusta el grosor **(figs. 2** y **2A).** El tambor y el sitio donador se asean con acetona o éter para eliminar aceites de la piel. Con una esponja plegada o una brocha de cerdas finas, el tambor y el sitio donador se pintan con goma para dermátomo **(figs. 3** y **4).** La goma debe correr con facilidad. La adición de solventes ayudará a obtener la viscosidad apropiada si la goma es muy gruesa. Se permite el tiempo suficiente para que la goma seque. Se coloca el borde guía del tambor en contacto con la piel con cemento y se presiona con firmeza **(fig. 5).** Antes de iniciar el corte, se levanta un poco el margen guía del tambor. Se obtiene una presión constante del tambor y un movimiento rítmico de la hoja con el rodamiento gradual del tambor hacia arriba conforme progresa el corte. Debe tenerse cuidado para que la hoja no haga cortes de espesor total en la periferia del tambor. El margen unido del injerto elevado se corta con un bisturí afilado contra la superficie del tambor **(fig. 6).** Se quita el injerto del tambor mediante tracción suave y se enrolla con suavidad en una esponja húmeda con solución salina hasta que se requiere. La aplicación de una compresa húmeda controlará la hemorragia del área donadora en tanto continúa la operación. En el dermátomo de Reese se emplea una cinta de transferencia en lugar de la fijación directa de la piel a la superficie del tambor.

Lámina CCXLV. INJERTO DE PIEL

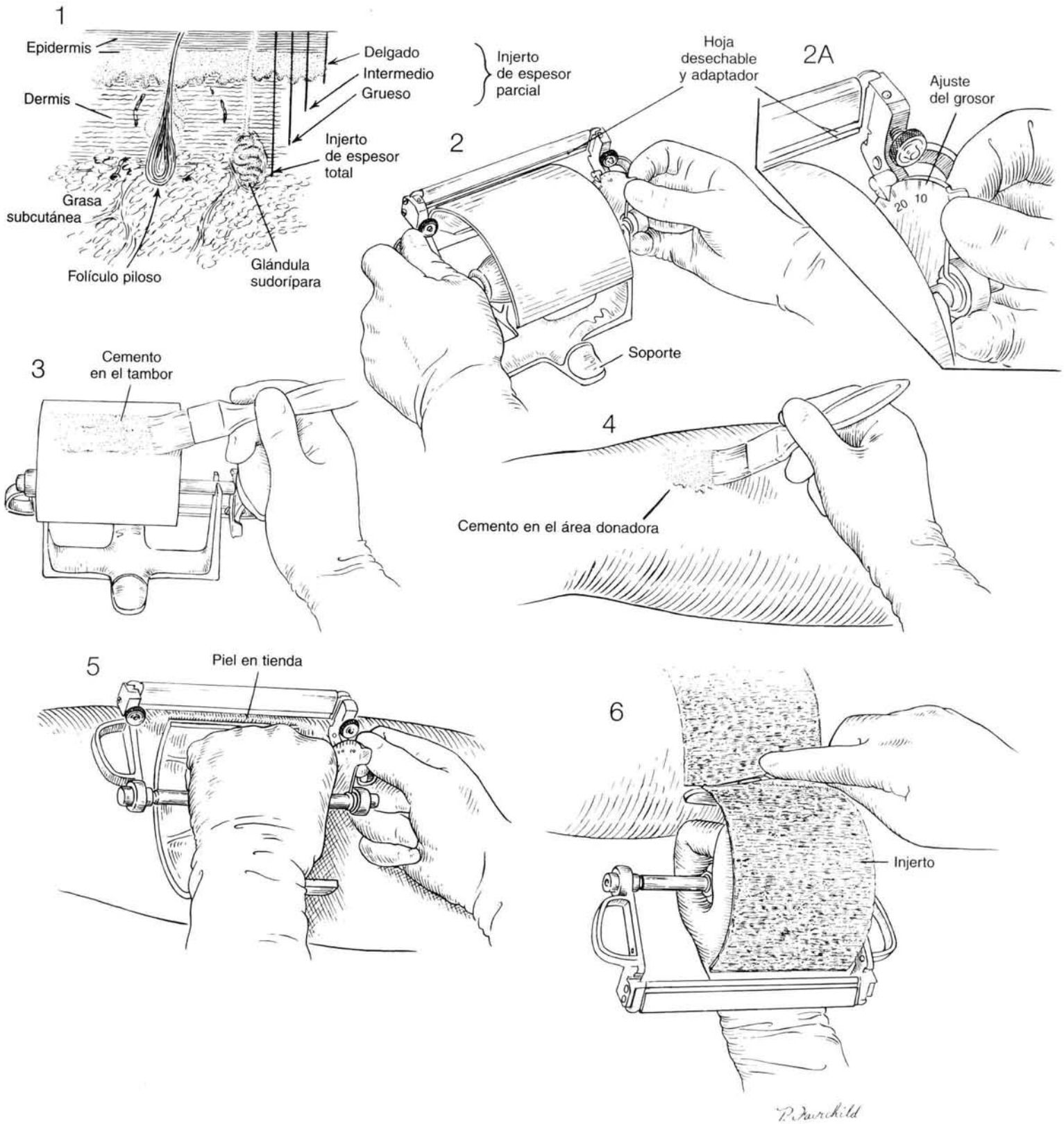


Lámina CCXLVI. INJERTO DE PIEL

DERMÁTOMOS ELÉCTRICOS Y ACCIONADOS POR AIRE

El sitio donador debe ser una superficie firme y plana; suelen utilizarse la espalda y los muslos. Se revisa con cuidado la hoja, se inserta en el dermátomo y se asegura. Una vez que las calibraciones deseadas de anchura y grosor se determinan, y se hacen los ajustes, se disemina una capa delgada de aceite mineral sobre el sitio donador y se coloca el dermátomo plano en la superficie. El dermátomo se avanza hasta que se obtiene la longitud de piel deseada. Si piensa obtenerse un segmento largo de piel, el ayudante puede tomar la piel y sostenerla tensa a medida que el dermátomo avanza **(fig. 7).** Una presión muy considerable puede producir un grosor mayor de piel del deseado; por consiguiente, cuando se utilizan estos dermátomos es importante el grado de presión que se ejerce. Si es necesario injertar áreas grandes, como en quemaduras extensas, pueden emplearse las técnicas de expansión en malla para un recubrimiento más amplio.

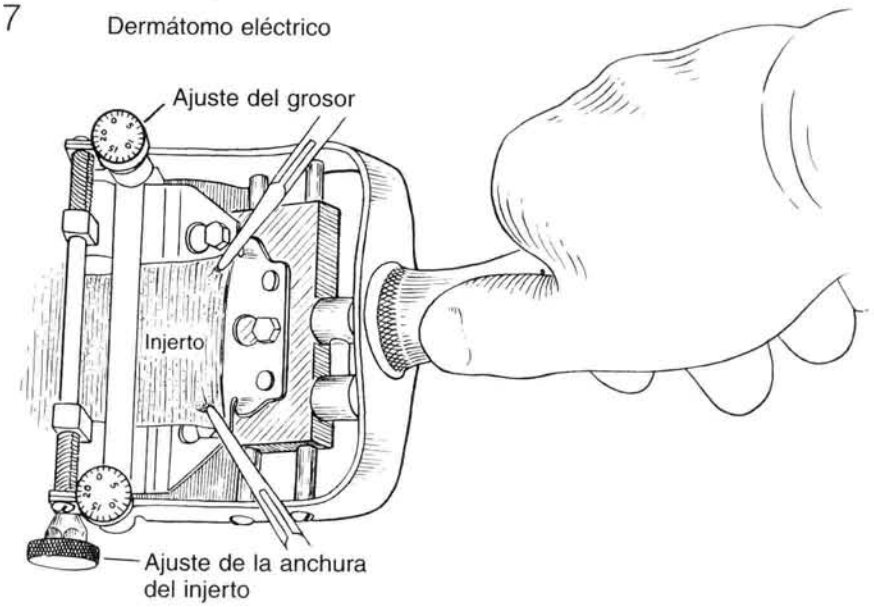
Es imprescindible que la hemostasia sea completa en el área receptora antes de aplicar el injerto. Cuando sea difícil cubrir el área por injertar con un apósito externo simple de presión, puede usarse un apósito atado sobre un bolo. Se coloca el injerto en el defecto. El exceso de piel de los bordes se recorta y el injerto se sutura cuidadosamente a la piel adyacente con un número igual de puntos separados finos en cada lado del defecto, que se anudan pero no se cortan **(fig. 8).** Es posible lograr la aproximación más precisa de los bordes restantes de piel mediante puntos separados o continuos adicionales según lo requiera el caso. Se coloca una capa de gasa no adherente sobre el injerto y en seguida se cubre el área con gasa esponjosa. Los puntos de sutura largos se anudan con seguridad sobre el montículo de gasa esponjosa **(fig. 9).** Como alternativa, pueden utilizarse grapas metálicas para piel con objeto de fijar el injerto cutáneo alrededor de su perímetro. Los puntos largos se pasan bajo las grapas y se anudan a ellas. La inmovilización del área es en extremo importante. Si el sitio receptor es una superficie en granulación, el injerto se sutura al borde del defecto con menos puntos o se sostiene en su sitio con tiras adhesivas. Antes de aplicar el apósito se revisa la herida en busca de cualquier coágulo sanguíneo bajo el injerto. A continuación se aplica el apósito externo con gasa no adherente adyacente al injerto apoyado por un apósito firme para compresión que se coloca e inmoviliza con cuidado.

ATENCIÓN DEL ÁREA DONADORA

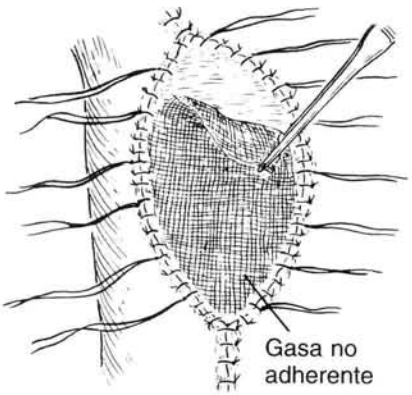
Por lo general, en el área donadora se aplica gasa no adherente en una capa, que se apoya con un apósito voluminoso no oclusivo de gasa. Al día siguiente se quita el apósito externo del sitio donador y se deja la gasa interna adyacente a la herida. Puede dejarse colocada hasta que se desprende conforme el sitio donador se epiteliza de nuevo, un proceso que puede acelerarse en niños con la aplicación de factores estimulantes del crecimiento.

CUIDADO POSOPERATORIO. La frecuencia con que se cambia el apósito varía con cada caso. Si se elige no utilizar apósito sobre un injerto, debe protegerse contra frotamiento o daño mediante una jaula de alambre u otra estructura protectora. Este tipo de apósito permitirá que el cirujano evacue seromas y hematomas a medida que se reúnen abajo del injerto, y se utiliza cuando el sitio receptor es menos que óptimo. Cuando se emplea un apósito que se fija encima, puede dejarse colocado durante cinco a siete días. La inspección de cuando en cuando alrededor de la periferia del apósito en bolo proporcionará una indicación de la acumulación de líquidos. Cuando se cambia el apósito, la presencia de un seroma abajo del injerto no siempre señala la pérdida del mismo. El injerto debe cortarse sobre el seroma, evacuarse este último y reaplicarse un apósito firme durante 24 a 48 h. Sin embargo, cabe esperar que una porción del injerto se pierda si se observa un hematoma abajo del injerto y se evacua en forma similar. No obstante, el hematoma debe evacuarse y el injerto cubrirse de nuevo. La función se reanuda de manera gradual. No debe permitirse que los injertos en las extremidades inferiores se tornen dependientes, sin ambulación protegida, en particular en personas con insuficiencia venosa. El incremento de la presión venosa puede originar acumulación de líquido de edema abajo del injerto y pérdida del mismo hasta 14 a 21 días después del injerto. Una vez que cicatriza por completo el injerto, la aplicación diaria de crema humectante, lanolina u otra pomada hidrofílica en pequeñas cantidades ayudará a evitar la descamación y lo tornará dócil. El área donadora debe cicatrizar en 8 a 14 días.

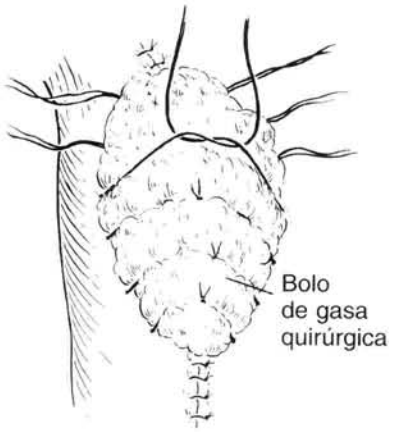
7


Dermátomo eléctrico
Ajuste del grosor
Injerto
Ajuste de la anchura del injerto

8


Gasa no adherente

9


Bolo de gasa quirúrgica